



PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA HABILITACIÓN DEL
EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA
DEL MOLINAR DE LEVANTE

Nº Expediente: P.O. 1346

PROMOTOR:

AUTORITAT PORTUÀRIA DE BALEARS.



Ports de Balears

Autoritat Portuària de Balears

PALMA DE MALLORCA, SEPTIEMBRE DE 2020

I. MEMORIA (M)



MEMORIA

ÍNDICE

MG DATOS GENERALES.....	2	MC MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	20
MG 1 IDENTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO.....	2	MC 0. TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES	20
MG 2 AGENTES DEL PROYECTO.....	2	MC 1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO	20
MD MEMORIA DESCRIPTIVA	3	Características del terreno	20
MD 1 INFORMACIÓN PRÉVIA: ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA3		MC 2. SISTEMA ESTRUCTURAL.....	20
Evolución histórica del edificio	3	Descripción de la estructura existente	20
Estado actual.....	5	Cimentación	21
Condicionantes patrimoniales.....	6	Estructura horizontal	21
Condicionantes normativos	6	MC 3. SISTEMA DE ENVOLVENTE I DE ACABADOS EXTERIORES.....	21
MD 2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8	Suelos en contacto con el terreno	21
Introducción.....	8	Muros en contacto con el terreno	21
Premisas	8	Fachadas	21
Volumetría	9	Cubiertas.....	23
Organización del programa de necesidades.....	9	MC4 SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS INTERIORES.	24
Actuaciones propuestas	9	MC 5. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO, INSTALACIONES Y SERVICIOS	25
Cuadro de superficies.....	11	MN NORMATIVA APLICABLE	26
Duración de la obras	12	NORMATIVA TÉCNICA GENERAL DE EDIFICACIÓN.....	26
Presupuesto	12	REQUISITOS BÁSICOS DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN	26
MD 3 EXIGENCIAS A GARANTIZAR EN FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE EDIFICIO.	12	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	32
MD 3.1 Seguridad Estructural. Cumplimiento del DB SE	12	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	33
MD 3.2 Seguridad en caso de incendio. Cumplimiento del DB SI.....	15	GARANTÍAS	33
MD 3.3 Condiciones de funcionalidad del edificio. Cumplimiento del DB SUA.....	15	REVISIÓN DE PRECIOS	34
MD 3.4 Salubridad. Cumplimiento del DB HS.....	18		
MD 3.5 Protección contra el ruido.....	19		
MD 3.6 Ahorro de energía.	19		



MG DATOS GENERALES

MG 1 IDENTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

Habilitación del edificio de la dársena deportiva del Molinar de Levante.

El objeto del presente proyecto es definir las actuaciones para la habilitación del edificio histórico de la dársena deportiva del Molinar de Levante en la ciudad de Palma, atendiendo a las condiciones urbanísticas del Plan Especial del Puerto de Palma, al interés patrimonial del edificio derivado de su historia y de la tipología constructiva y dotarlo de las condiciones funcionales que permita el desarrollo de una actividad de restauración genérica en planta baja y dependencias para los socios del club marítimo en planta primera.

Estas actuaciones se desarrollaran en el marco general de la remodelación del puerto del Molinar (Proyecto de Mejora del Entorno Puerto-Ciudad y de la Operatividad en el Puerto del Molinar), en la cual se realizan refuerzos en los elementos de protección marítima, la creación de una nueva instalación para la escuela de vela y la reurbanización general del puerto, caracterizada por la creación de nuevos espacios de uso público y la mejora en la continuidad del paseo marítimo.

MG 2 AGENTES DEL PROYECTO

Promotor:

Autoritat Portuària de Balears.

Moll vell 3-5, 07012, Palma de Mallorca.

Responsables:

Antoni Ginard López. Jefe del área de infraestructuras.

Proyectista:

Francesc Casanova, Arquitecto.

E3 Solinteg s.l.

C/ Sant Antoni Maria Claret, 24

08037 Barcelona.

MD MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 1 INFORMACIÓN PRÉVIA: ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

Evolución histórica del edificio

El edificio del Club Náutico ha acogido en sus instalaciones las actividades relacionadas con el Club Marítimo desde su fundación en 1917. Desde un punto de vista de memoria histórica el edificio del Club Náutico tiene un valor simbólico que lo convierte en un hito a lo largo del paseo marítimo.

El edificio original fue construido en 1927 y el autor del proyecto fue el arquitecto Carles Garau. Tiene un planta aproximadamente cuadrada con dos plantas, una torre y terrazas. La estructura interior marca claramente el espacio de la torre y el espacio cuadrado central. La tipología constructiva corresponde al estilo regionalista con una estructura de piedra marés y entramado de madera en la cubierta.

A lo largo de los años se han realizado diferentes ampliaciones anexas a la volumetría principal en planta baja. Estas construcciones, relacionadas con el uso de restauración, se componen de diferentes sistemas constructivos no relacionados entre ellos ni con el edificio original.

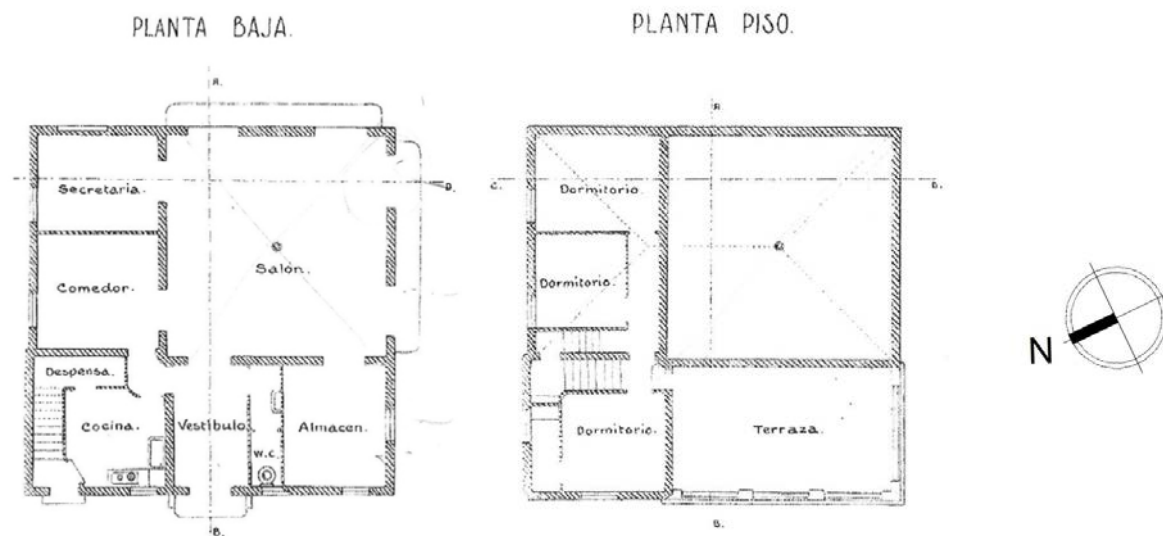


Figura 1. Plantas del proyecto de Carles Garau, 1927.

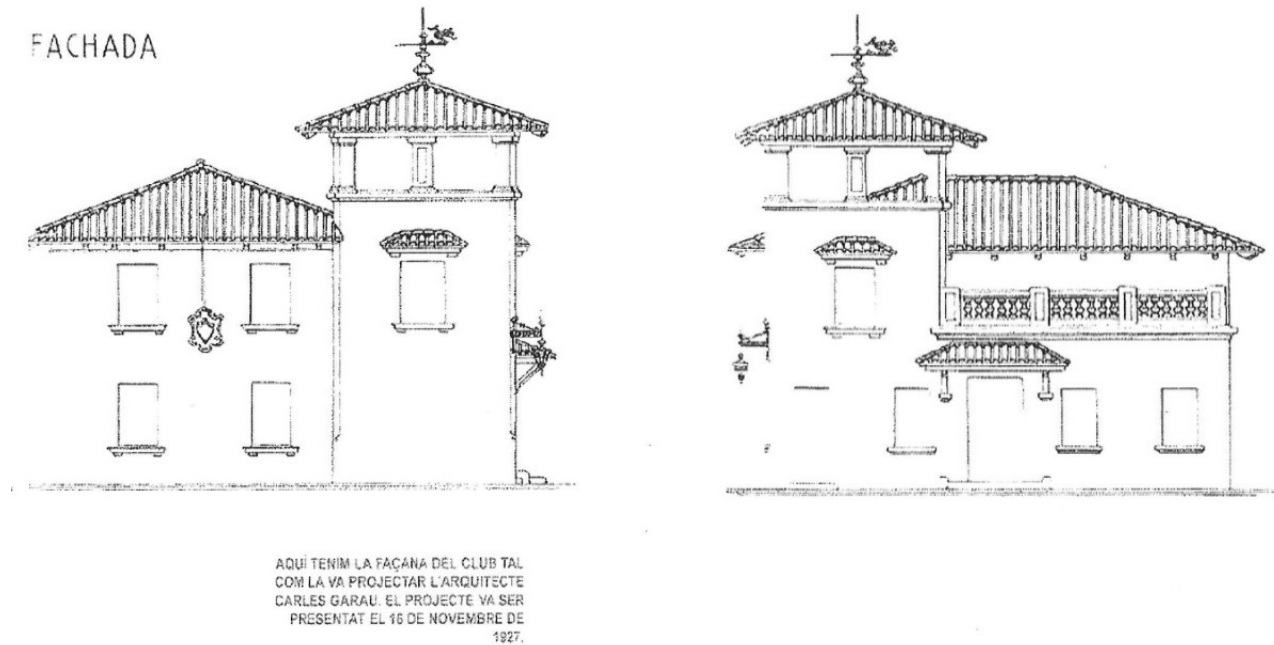


Figura 2. Alzados Norte y Oeste del proyecto de Carles Garau, 1927.



Figura 3. Foto histórica de la fachada Este.



Figura 4. Foto histórica de la fachada Sur.

La revisión de la documentación histórica disponible nos permite comprobar que el edificio construido originalmente no se ajusta a los planos realizados por Carles Garau en 1927. Las diferencias apreciables se encuentran en las proporciones de los volúmenes, el número de plantas de los diferentes cuerpos y la geometría de la cubierta:

- El volumen construido del cuerpo central presenta una altura de cornisa claramente inferior a la proyectada y, sin embargo, aunque en proyecto éste espacio desarrolla solamente una planta, en la realidad presenta dos plantas, donde la planta superior adquiere, consecuentemente, una altura libre muy reducida.
- Según proyecto, el cuerpo lateral del lado Norte presenta dos plantas y, a nivel de cubierta, este volumen se unifica con el cuerpo central configurando una cubierta a 4 aguas de planta rectangular. La realidad construida es diferente, ya que este cuerpo se desarrolla únicamente en planta baja y con cubierta plana.
- La cubierta principal construida servirá, pues, únicamente al cuerpo central, con pendientes a 4 aguas y planta cuadrada.

Analizando el edificio que ha llegado hasta nuestros días, podemos comprobar que tanto el cuerpo central como los dos cuerpos laterales no han sufrido cambios en su volumetría aunque sí en sus huecos de fachada.

A continuación mostramos una comparativa de las fachadas del proyecto original con el estado actual -eliminando los cuerpos anexos posteriores- donde se pueden apreciar las diferencias comentadas.

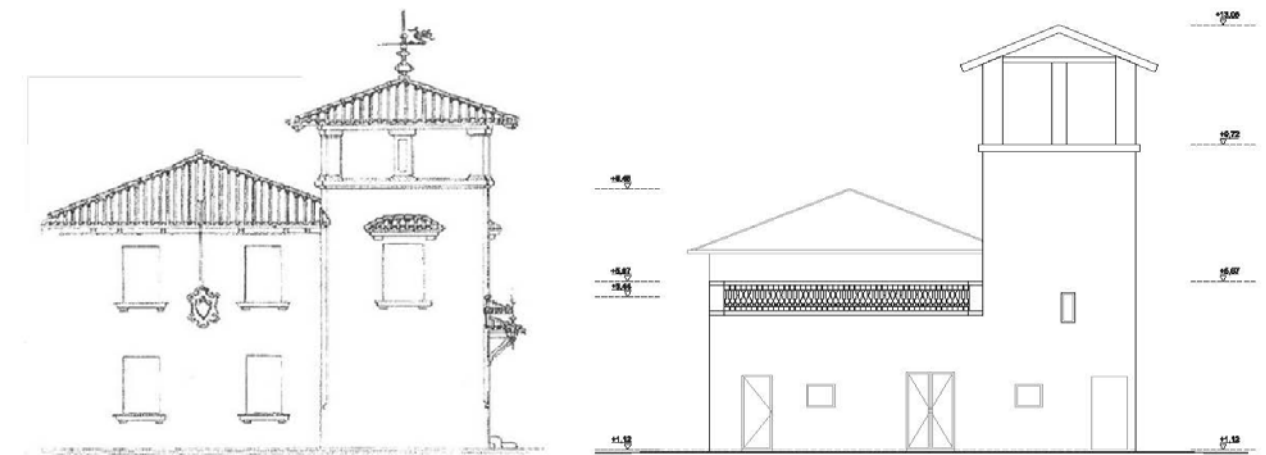


Figura 5. Fachada Norte. Comparativa del proyecto original con el estado actual.

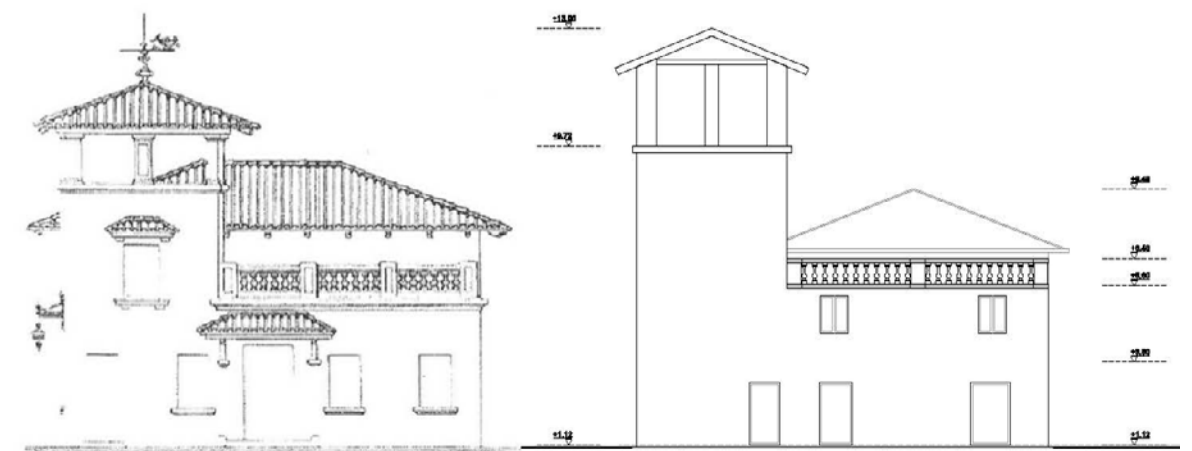


Figura 6. Fachada Oeste. Comparativa del proyecto original con el estado actual.

Estado actual

La volumetría del edificio ha sido alterada por diferentes cuerpos anexados en planta baja. Como se ha comentado anteriormente, estas construcciones, relacionadas con el uso de restauración, se componen de diferentes sistemas constructivos no relacionados entre ellos ni con el edificio original, provocando una importante contaminación desde el punto de vista patrimonial.

Así mismo, los muros que componen el volumen original presentan alteraciones producidas por la apertura de nuevos huecos ubicados de forma aleatoria y el ensanchamiento de los huecos preexistentes que producen un debilitamiento en el sistema estructural de muros portantes. Se aleja así de las características propias de la tipología constructiva -y estilística- de los edificios de ésta época, donde los huecos acostumbra a ser de formato vertical y se disponen alineados verticalmente en las sucesivas plantas facilitando una distribución ordenada de las líneas de carga hacia la cimentación.

El estado de conservación es el propio de un edificio de su época, 1930, en el que no se ha realizado una rehabilitación o reforma integral, únicamente se han ido resolviendo puntualmente los diversos problemas que han ido surgiendo, es decir, tiene problemas de humedades debido a la falta de cimentación y permeabilidad del marés, las instalaciones están anticuadas, la organización funcional de los espacios se han ido resolviendo según las necesidades más acuciantes de su actividad como restaurante.

Recientemente, durante el transcurso de las obras de refuerzo del puerto, han sido eliminados los cuerpos anexos quedando actualmente, únicamente el cuerpo del edificio histórico.

Se ha realizado una campaña de catas en el edificio a partir de la cual se extraen los siguientes resultados:

- Inexistencia de cimentación suficiente en la base de los muros.
- Buen estado de los muros de piedra en las zonas que no han sido alterados.
- Geometría y dimensiones de los sillares.
- Composición estructural de los forjados y su inaptitud para el desarrollo estructural previsto
- Buen estado de conservación de la jácena de madera del cuerpo central.



Figura 7. Fotografías del estado actual.

Condicionantes patrimoniales

El edificio del Club náutico se encuentra hoy en proceso de inclusión en el catálogo de edificios protegidos del Plan Especial del Puerto de Palma. Tanto la Autoridad Portuaria como el propio Ayuntamiento coinciden en que los valores más significativos a preservar no se encuentran tanto en sus elementos arquitectónicos concretos como en el valor histórico-cultural para el barrio del Molinar; la singularidad de su ubicación dentro del paseo marítimo y la tipología constructiva tradicional de muros de piedra marés con su característico torreón.

El encargo recibido por parte de la Autoridad Portuaria para la elaboración del presente proyecto de restauración se basa en la preservación de éste carácter patrimonial y demanda una rehabilitación integral del edificio que le dé una nueva vida, planteándose una organización funcional acorde a sus necesidades y resuelva a largo plazo las patologías constructivas.

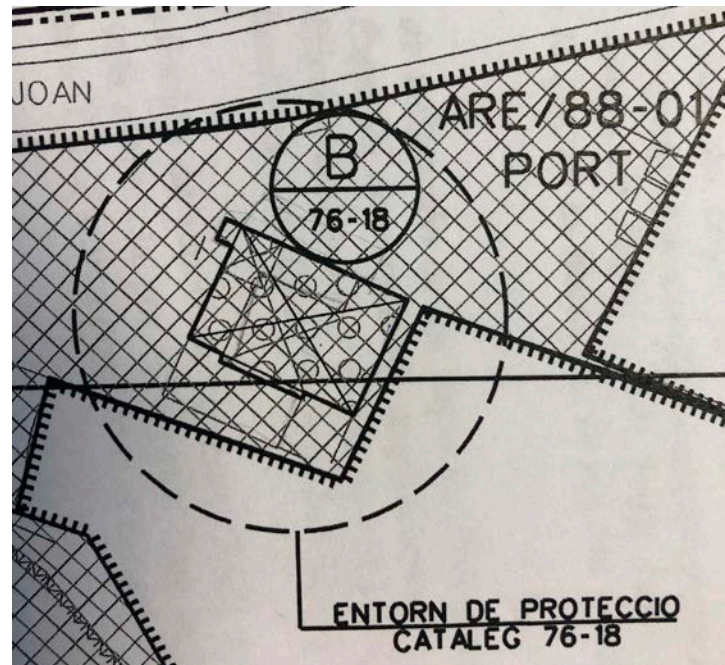


Figura 8. Entorno de protección. Ficha del catálogo de edificios protegidos

Según se puede apreciar en la figura 8, la propuesta de protección patrimonial incluye, además del edificio histórico, el cuerpo anexo situado en el lado Este, el cual no forma parte del volumen original y su construcción está realizada con estructura de hormigón armado. Debido a la necesidad de reconstruir el muelle sobre el que se asienta este cuerpo, ha tenido que ser demolido y en su lugar se propone la reconstrucción de un nuevo anexo de similares características y misma superficie.

Condicionantes normativos

Planeamiento urbanístico.

De acuerdo con los planos vigentes de la Revisión del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Palma de Mallorca de abril de 2003, tanto el suelo donde se encuentra enclavado el proyecto como en su entorno están clasificados como suelo urbano, como se puede apreciar en la siguiente figura.

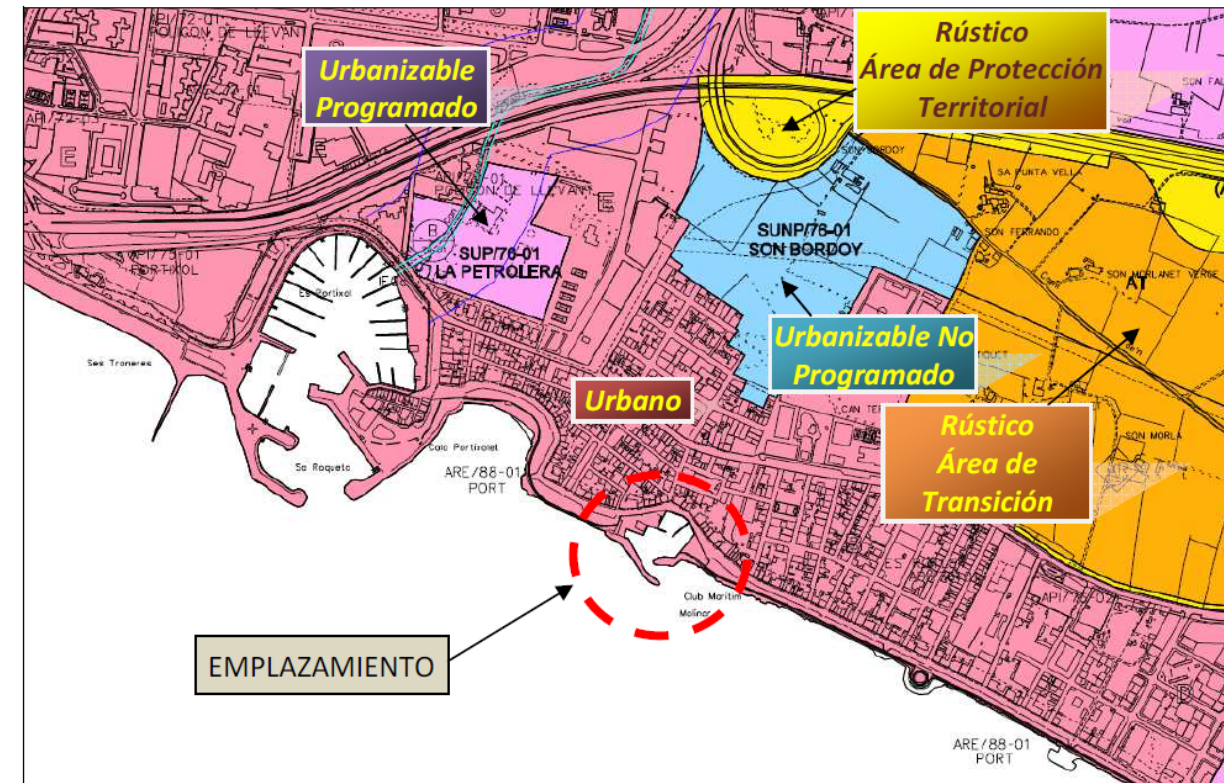


Figura 9. Plan General de Ordenación Urbana de Palma (revisión abril 2003).

Además, la zona comprendida por el dominio terrestre portuario del Club Marítimo del Molinar de Levante está calificada como Sistema General de Comunicaciones e Infraestructuras del tipo Transportes (SGCI/TP-P), el cual está incluido en el Plan Especial del Puerto de Palma (ARE/88-01 PORT).

Plan Especial del Puerto de Palma

La parcela correspondiente al Club Náutico del Molinar de Levante según el Plan Especial del Puerto de Palma vigente viene identificada con el código 1.4.02, con un Uso Global y (Instalaciones especiales), Clase Tipología Clubes Náuticos y Edificabilidad 0,6 m³/m².

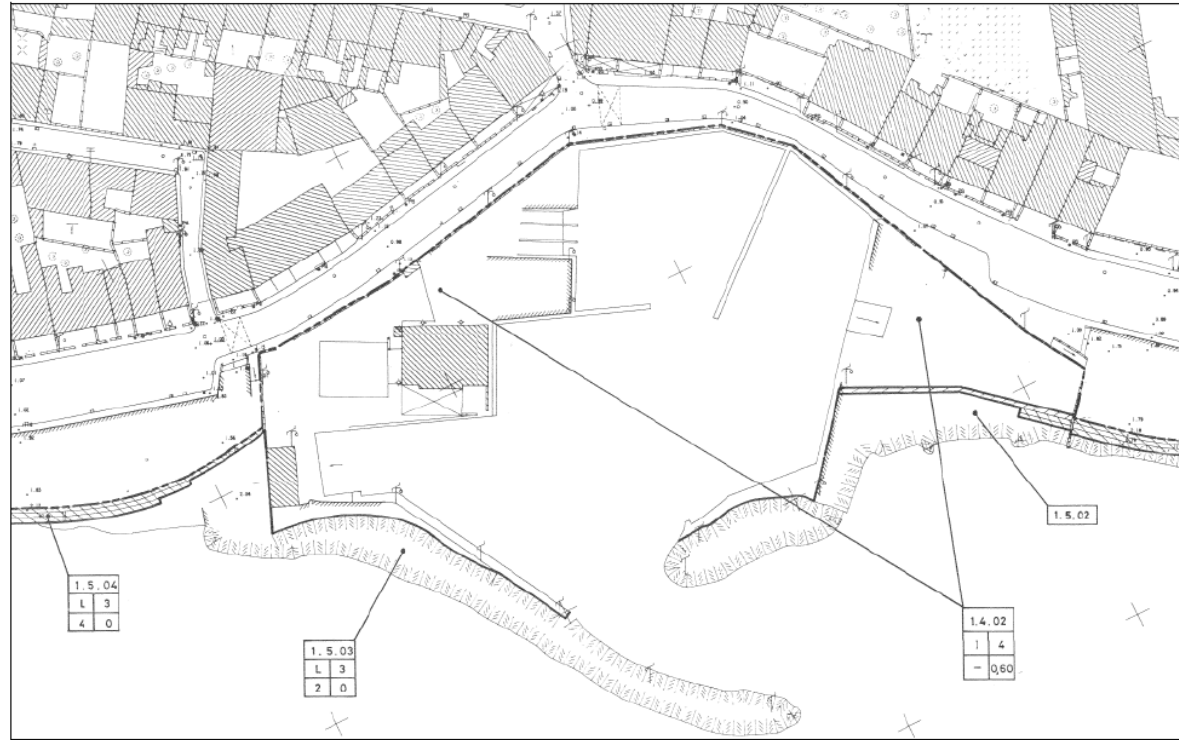


Figura 10. Plano de Ordenación del Plan Especial del Puerto de la Palma.

De este mismo Plan Especial, el Anejo a las Ordenanzas Regulatoras: Usos y Parámetros de Edificabilidad por Parcela, detalla para la parcela 1.4.02 los siguientes parámetros:

- Ocupación máxima	15%
- Edificabilidad Neta Máxima	0,60 m ³ /m ²
- Altura Reguladora	7,00 m
- Superficie de suelo	3.364,00 m ²
- Superficie ocupada máxima	504,60 m ²
- Volumen edificado máximo	2018,40 m ³

Parámetros resultantes a partir de la reforma del Puerto del Molinar

A raíz del Proyecto de Mejora del Entorno Puerto-Ciudad y de la Operatividad en el Puerto del Molinar, redactado por el mismo despacho de ingeniería E3 Solinteg y actualmente en ejecución, se modifica la configuración actual del puerto, tanto en los diques de poniente y levante, como en los muelles interiores de la dársena y consecuentemente, se modifica la superficie actual de la parcela.

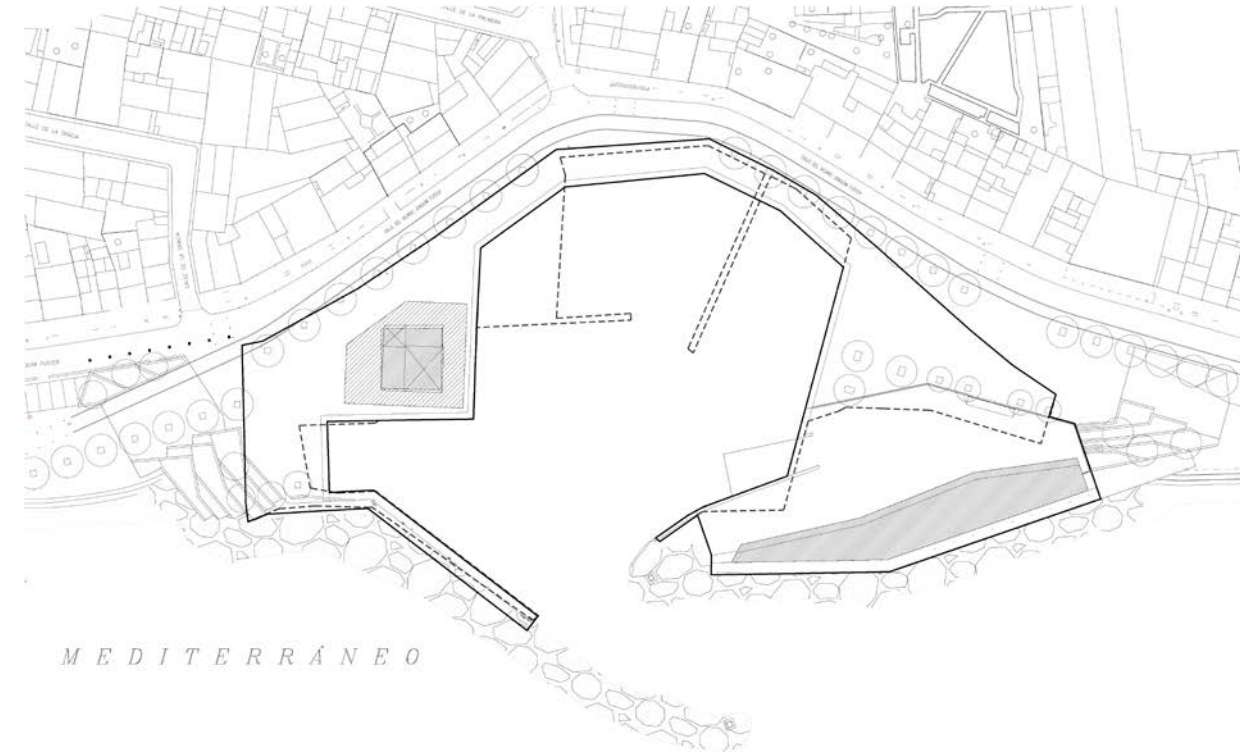


Figura 11. Parcela resultante según proyecto de reforma del Puerto.

De estas modificaciones de superficie, la más sustancial se produce en el nuevo dique de levante, donde se amplían alrededor de 1.700 m² de suelo. La ampliación del muelle Norte se equilibra con la reducción del muelle noroeste, para mantener la superficie de espejo de agua. Los pequeños ajustes de superficie restantes se producen con las modificaciones del dique y muelles de poniente.

Posteriormente, ya en fase de ejecución del Proyecto de Mejora del Entorno Puerto-Ciudad, se detecta la necesidad de realizar un pequeño ajuste de la superficie de la parcela resultante para adaptarla rigurosamente a la servidumbre de protección del dominio marítimo-portuario. Este ajuste provoca una reducción de 55,10m², fijándose la superficie final de la parcela en 5.081,90m² y no en 5.137,00m², valor que se establecía en el citado proyecto de Mejora del Entorno Puerto-Ciudad. Así mismo, se ajusta también la superficie del edificio de la escuela de vela atendiendo al coeficiente de ocupación máxima del suelo (15%) definida por el Plan Especial del Puerto de Palma.

Consecuentemente, para el presente proyecto de restauración del edificio histórico del Club Náutico del Molinar se toman estos datos actualizados.



La configuración después de la remodelación del puerto e incluyendo el presente proyecto, se resume en los siguientes datos:

- Superficie de suelo tras la ampliación (parcela 1.4.02)	5.081,90 m ²
- Sup. construida Ed. Escuela de Vela (1 planta)	558,90 m ²
- Sup. construida Ed. Club Náutico (2 plantas)	335,08 m ²
- Total superficies construidas	893,98 m ²
- Sup. ocupación Ed. Escuela de Vela	558,90 m ²
- Sup. ocupación Ed. Club Náutico	202,43 m ²
- Total superficie ocupación edificios	761,33 m ²
- Altura de cornisa Escuela de Vela (obra nueva)	3,10 m
- Altura de cornisa del Club Náutico ¹	6,60 m

A continuación se muestra una tabla justificativa del cumplimiento de los parámetros urbanísticos establecidos en el Plan Especial del Puerto de Palma:

	PE PUERTO DE PALMA	PROYECTO
Superficie de suelo	-	5.081,90 m ²
Ocupación máxima	15%	< 15%
Sup. ocupación máxima	762,28 m ²	761,33 m ²
Edificabilidad Neta máx.	0,60 m ³ /m ²	< 0,60 m ³ /m ²
Volumen edificado máximo	3.082,20 m ³	2.874,36 m ³
Altura reguladora	7m	< 7m

Nota 1: Se toma como altura de referencia del edificio del Club Náutico el valor 6,69m, correspondiente a la altura de cornisa del cuerpo principal después de la reforma. Aunque la altura de cornisa de la torre existente es de 9,14m, superior a los 7m establecidos por el PE, el presente proyecto no considera su modificación debido a que se trata de un elemento existente que forma parte del conjunto en proceso de protección patrimonial.

Resto de normativa aplicable.

El edificio proporcionará unas prestaciones de funcionalidad, seguridad y habitabilidad que garantizarán las exigencias básicas del CTE, en relación a los requisitos básicos de la LOE, así como también dan respuesta al resto de normativa de aplicación.

MD 2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Introducción

Tal como se describe en el primer punto de la presente memoria, el proyecto definirá las actuaciones necesarias para la restauración estructural del edificio atendiendo a los condicionantes urbanísticos y patrimoniales antes descritos, y dotándolo de las condiciones funcionales que permita el desarrollo de una actividad de restauración genérica, no concretada en el momento de la redacción del presente proyecto, así como las dependencias para el club náutico. El tipo de restaurante y sus necesidades específicas se concretarán posteriormente, tras la resolución del concurso de licitación que la Autoridad Portuaria de Baleares convocará para elegir la empresa concesionaria de la instalación portuaria. Consecuentemente, del presente proyecto se excluye la instalación de los equipamientos de cocina y barra de bar, así como los elementos concretos de iluminación interior.

Premisas

Situación y entorno:

- Trama urbana del conjunto del paseo y puerto
- Edificio existente de interés patrimonial

Elementos a preservar / restablecer:

- Material de fachada
- Ritmos de aberturas basadas en la documentación histórica.
- Volumetría
- Rehabilitación de la estructura portante.

Tipología programática:

- Distribución y servicios para uso de restauración
- Dependencias para los socios del club náutico.

Tipología constructiva:

- Oficios y materiales tradicionales
- Técnicas de reconocida solvencia en ambientes marítimos

Volumetría

Se mantiene la configuración volumétrica del edificio histórico, aplicando ajustes de altura en dos zonas:

- Se eleva el cuerpo principal 1 metro de altura, estableciendo así unas proporciones cercanas al proyecto original de 1927. Así mismo, este ajuste proporcionará la altura libre interior necesaria para el desarrollo de la actividad prevista. Se propone realizar el crecimiento de estos muros utilizando la misma técnica y mismo material: sillería de piedra marés
- Se eleva el cuerpo lateral del lado Oeste 1,60 metros debido a la necesidad de aumentar las alturas interiores hasta un mínimo funcional. Se propone mantener la altura de los muros existentes y superponer un volumen acristalado, traslúcido y retro iluminado; proporcionando un carácter renovado a esta fachada actualmente tratada como fachada trasera y que, con la apertura del perímetro del puerto, deviene la cara más visible desde el lado oeste del paseo marítimo. Esta fachada, por su carácter cerrado, se convierte en soporte idóneo para acoger elementos gráficos de identidad corporativa del futuro concesionario.

Se mantiene la distribución general de plantas: el cuerpo central y el cuerpo Oeste de dos plantas, y el cuerpo Norte de un planta. En el torreón, en cambio, se elimina la planta intermedia actual ocupada por lavabos y se deja el espacio interior vacío con la sola incorporación de la escalera y el ascensor.

Se propone una reconfiguración de los huecos de fachada, actualmente sin orden coherente con la tipología estructural de muros de carga trabajando a compresión. A partir de la documentación histórica del edificio y aprovechando el máximo posible los huecos actuales, la propuesta recupera la tipología de huecos alineados verticalmente, de composición simétrica, típica de este tipo de edificios. Esta actuación persigue recuperar una cierta dignidad basada en el sentido original de estas construcciones que, en el caso del edificio del Club Náutico del Molinar, ha sido alterada excesivamente.

Se propone la sustitución del cuerpo anexo en planta baja de la fachada Este; se configura como un volumen acristalado, lo más transparente posible, que permita la lectura del volumen del edificio histórico. Esta actuación responde, por un lado, a la necesidad de superficie interior que haga viable el desarrollo de la actividad de restauración prevista, y por otro, a la imposibilidad de mantener el cuerpo actual –dentro del ámbito de protección definido en la documentación patrimonial- debido a la necesidad de realizar las operaciones de reconstrucción del muelle en esta parte del puerto.

Organización del programa de necesidades

Se define un programa funcional de restauración tipo, de nivel medio, en planta baja y las dependencias del club marítimo del Molinar en planta primera.

Los accesos se sitúan en la fachada Norte a través del cuerpo en planta baja situado en este lado. En él se ubica el vestíbulo compartido que da acceso a los salones interiores y al núcleo de comunicación vertical. También se ubica la zona de bar y servicio de bebidas del restaurante.

En la misma fachada Norte se reserva un local con acceso independiente, de uso exclusivo de los socios del club, destinado a almacén de apoyo a la actividad portuaria.

En el cuerpo del lado Oeste, de dos plantas, se desarrollan los servicios de cocina en planta baja y el núcleo de servicios higiénicos y local-despacho del club náutico en planta primera.

El cuerpo central en planta baja se destina a comedor y en planta primera a salón de actos del club náutico. Las cubiertas del cuerpo Norte y Este se destinan a terrazas exteriores.

En la parte alta del torreón se ubicará la sala de máquinas y las salidas de humos.

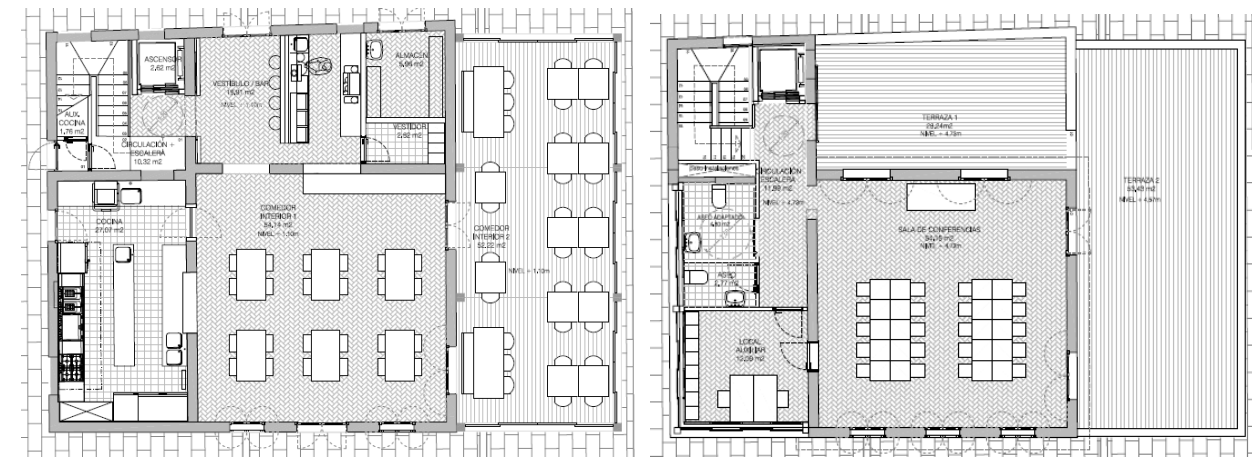


Figura 12. Plantas baja y primera de la propuesta.

Actuaciones propuestas

Demoliciones

Se eliminan los cuerpos anexos en el perímetro de la planta baja recuperando la lectura del volumen original del edificio (actualmente, ya ejecutado).

Se eliminarán los revestimientos de los muros de piedra, así como las partes rellenas con materiales diferentes.

Se eliminarán los pavimentos y soleras interiores y una franja de los exteriores para la realización de la cimentación.

Se eliminan los elementos estructurales de forjados y cubiertas del cuerpo central conservando únicamente la jácena de madera del cuerpo central, la cual será desmontada para su saneamiento, aplicación de tratamiento anti-xilófagos y su posterior recolocación en obra.

Se eliminan los forjados y cubiertas de los cuerpos Norte y Oeste por necesidades de renovación y de coordinación de niveles.

Edificio histórico.

Cuerpo central

La construcción del nuevo forjado se realizará con estructura de viguetas y tablero de madera y capa de compresión de hormigón armado, reproduciendo la misma tipología estructural del edificio original. Así mismo, la nueva cubierta se realizará con estructura de madera con la misma geometría actual, pero elevada un metro respecto al nivel actual. A diferencia de la situación actual, estos elementos no serán revestidos en su cara inferior sino que quedarán a la vista y se tratarán con especial cuidado en los detalles. La correspondiente elevación de los muros se realizará con piedra marés y morteros de cal, reproduciendo así las técnicas tradicionales de este tipo de construcciones. Se aplicará el mismo criterio para la reconstrucción de los huecos de fachada y se proponen carpinterías con contraventanas plegables tipo mallorquinas de madera de iroko para garantizar su durabilidad.



Figura 13. Infografía de la propuesta. Fachadas Norte y Este.

Cuerpos laterales

Se mantienen las alturas de los muros y la balaustrada de la fachada Norte. Se reconstruyen los forjados con estructura de madera, variando levemente sus niveles para permitir una circulación sin barreras arquitectónicas entre los diferentes espacios interiores de planta primera.

Las actuaciones sobre los huecos de fachada se realizan con el mismo criterio constructivo descrito para el cuerpo central y su distribución se establece en base a los requerimientos funcionales y al criterio de minimizar las alteraciones de los muros existentes.

Tratamiento en los muros

Para los muros de piedra se propone un revoco de regularización y consolidación con mortero de cal hidráulica en dos capas. Posteriormente, para alcanzar un grado adecuado de confort interior y ahorro energético, se propone un sistema de aislamiento térmico exterior (SATE) con aislamiento térmico y acústico de corcho expandido y morteros de cal, configurando en conjunto un sistema altamente transpirable.

El acabado propuesto, tanto para el exterior como para el interior, es una capa de mortero de cal fina con árido de mármol blanco y aplicación con lana caliente para endurecerla y proporcionar un acabado de alta calidad. En la cara exterior, con el fin de proteger la parte baja del muro, se añadirá un zócalo de aplacado de piedra natural de marés sin revestir.

Cubiertas

La cubierta del cuerpo central será de teja árabe ejecutada con entramado de listones de madera, sobre un panel sándwich de tableros de madera y alma de aislamiento térmico de corcho expandido, con lámina impermeabilizante EPDM para permitir la transpirabilidad también de este elemento. La cubierta de la torre se realizará con el mismo sistema constructivo.

La cubierta del cuerpo norte será plana con acabado de tarima de madera para su uso como terraza. En este cuerpo se propone mantener y restaurar la balaustrada de fachada norte e incorporar una nueva balaustrada de similares características en el lado este pero ejecutada de forma que se ponga en evidencia la diferencia entre el elemento original del elemento nuevo.

Elevación de fachada Oeste y cuerpo anexo Este

Tanto el anexo del lado Este, de planta baja, como la ampliación en altura del cuerpo Oeste, se proponen con estructura de pórticos de hormigón blanco de alta resistencia, que permita la utilización de secciones mínimas garantizando su durabilidad en ambiente marino. Los cerramientos se proponen totalmente acristalados transparentes o traslúcidos según su ubicación y función: en el cuerpo Este se busca la máxima transparencia para permitir la lectura volumétrica

del edificio histórico y en el cuerpo Oeste este volumen se configura como pieza iluminada, traslúcida, que dote de un nuevo atractivo a esta fachada.

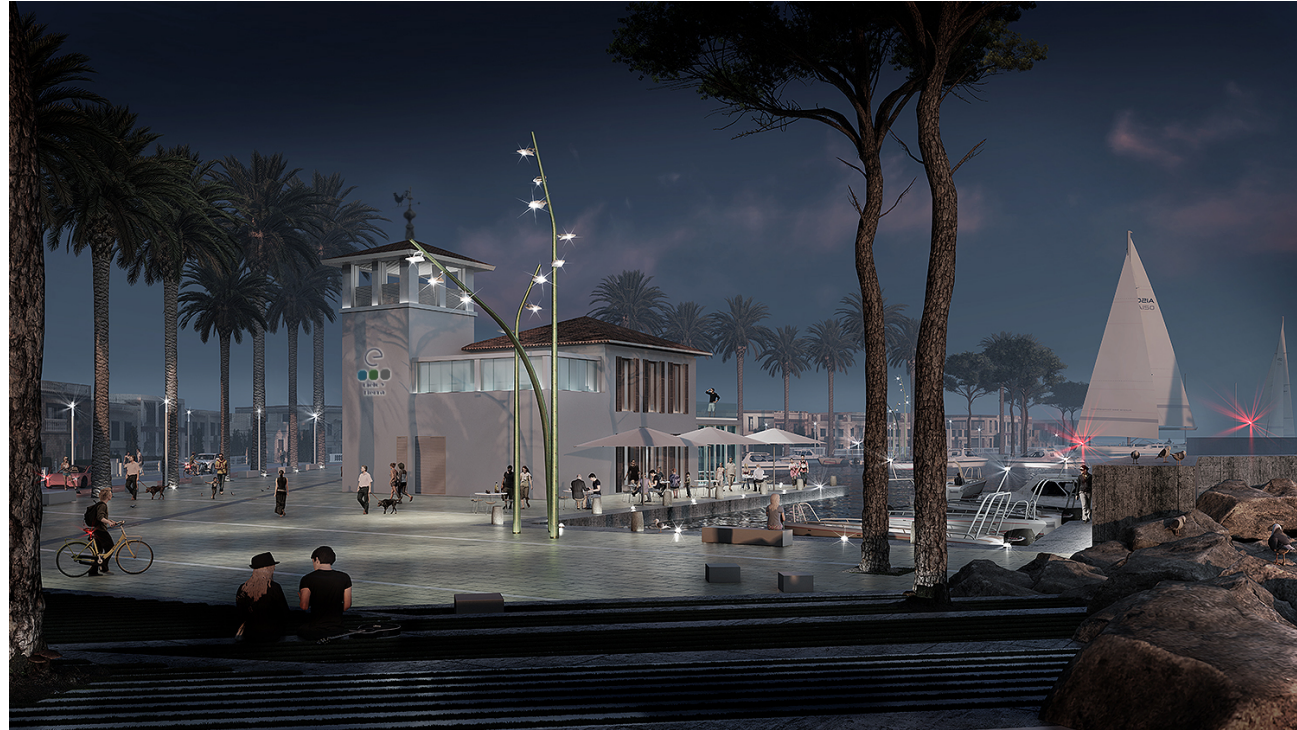


Figura 14. Infografía de la propuesta. Fachadas Oeste y Sur.

Cuadro de superficies

CUADRO DE SUPERFICIES

PLANTA BAJA	Superficie Útil	Superficie Construida
Vestíbulo - Bar	19,13 m ²	144,56 m ²
Comedor interior	54,85 m ²	
Cocina	27,20 m ²	
Vestuario	2,84 m ²	
Almacén	6,01 m ²	
Acceso de servicio	0,97 m ²	
Local auxiliar	1,03 m ²	
Circulación - Escalera	10,41 m ²	
Ascensor	2,20 m ²	
Anexo Terraza interior	51,64 m ²	57,87 m ²
TOTAL Superficie PB	176,28 m²	202,43 m²

PLANTAPRIMERA	Superficie Útil	Superficie Construida
Sala Club social	55,03 m ²	113,14 m ²
Local auxiliar	11,04 m ²	
Aseo	2,56 m ²	
Aseo adaptado	4,69 m ²	
Circulación	8,62 m ²	
TOTAL Superficie P1	81,94 m²	113,14 m²

Terrazas 81,17 m²

PLANTA SEGUNDA	Superficie Útil	Superficie Construida
Instalaciones	11,28 m ²	19,51 m ²
TOTAL Superficie P2	11,28 m²	

RESUMEN DE SUPERFICIES (POR PLANTAS)	Superficie Util	Superficie Construida
TOTAL Superficie PB	176,28 m ²	202,43 m ²
TOTAL Superficie P1	81,94 m ²	113,14 m ²
TOTAL Superficie P2	11,28 m ²	19,51 m ²
TOTAL	269,50 m²	335,08 m²



Duración de la obras

Se prevé una duración de las obras de 12 meses.

Presupuesto

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA		Pág.	1
<hr/>			
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		795.322,88	
13 % Gastos Generales SOBRE 795.322,88.....		103.391,97	
6 % Beneficio Industrial SOBRE 795.322,88.....		47.719,37	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	€	946.434,22	
21 % IVA SOBRE 946.434,22.....		198.751,19	
TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA CON IVA INCLUIDO		1.145.185,41	

Este presupuesto de ejecución por contrata (IVA incluido) sube a

un millón ciento cuarenta y cinco mil ciento ochenta y cinco euros con cuarenta y un centimos

MD 3 EXIGENCIAS A GARANTIZAR EN FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE EDIFICIO.

MD 3.1 Seguridad Estructural (DB SE)

MD 3.2 Seguridad en caso de incendio (DB SI)

MD 3.3 Condiciones de funcionalidad del edificio (DB SUA)

MD 3.4 Salubridad (DB HS)

MD 3.5 Protección contra el ruido (DB HR)

MD 3.6 Ahorro de energía (DB HE)

Se adjuntan fichas elaboradas por el Colegio de Arquitectos de Cataluña con las prestaciones del edificio para dar cumplimiento a las exigencias básicas del CTE.

MD 3.1 Seguridad Estructural. Cumplimiento del DB SE

Objetivos

En el diseño y el análisis de los elementos estructurales descritos en el presente documento se ha atendido a todas las exigencias y requerimientos estipulados en el Código Técnico de la Edificación (CTE), y en particular a los Documentos Básicos que se citan a continuación:

DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"

DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"

DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"

DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"

Las previsiones técnicas consideradas en el proyecto en cuanto al sistema estructural se presentan en los subcapítulos **MC 2 Sustentación del edificio** y **MC 3 Sistema Estructural**.

El periodo de servicio previsto por los elementos de la estructura es de 50 años, según lo establecido en el DB SE/1.1 del CTE y se seguirán las prescripciones de durabilidad que se establecen por los diferentes materiales empleados.

Condiciones del proyecto

El sistema estructural propuesto responde a la necesidad de rehabilitar el edificio existente de muros de piedra marès, realizando las adaptaciones y sustituciones necesarias con el fin de restablecer las características originales de la estructura y adecuarlo a las condiciones funcionales requeridas actualmente.

Se propone la utilización de la misma tipología estructural existente en los diferentes elementos a sustituir y tipologías compatibles en los elementos ampliados:

- Macizado con piedra marès y mortero de cal en los muros.
- Estructura de madera y capa de compresión de hormigón armado en los forjados
- Estructura de madera en las cubiertas.
- Losa de hormigón de canto mínimo apoyada en los muros en la ampliación de planta 1.
- Actualización de la cimentación mediante riostras perimetrales y pozos de cimentación hasta el estrato resistente.

En el cuerpo central del edificio histórico se realizará un aumento de altura de 1m, levantado con mampostería de piedra marès.

Condiciones de seguridad estructural

Sobrecargas de uso

Se ha considerado, para el cálculo de los esfuerzos en los elementos estructurales, la aplicación de una carga distribuida uniformemente, adoptando los valores característicos de la tabla 3.1 del DB SE-AE. Para las comprobaciones locales de capacidad portante se ha considerado una carga concentrada actuando en cualquier punto de la zona afectada. Dicha carga concentrada se ha considerado actuando simultáneamente con la sobrecarga uniformemente repartida en las zonas de uso de tráfico y aparcamiento de vehículos ligeros, y de forma independiente y no simultánea con ella en el resto de casos descritos en la tabla mencionada.

Acciones sísmicas

Según la norma de construcción sismoresistente NCSE-02, la aceleración sísmica básica a_b en función de la situación del municipio de Palma es de 0.04g. Sin embargo, de acuerdo con el artículo 1.2.3 de la NCSE-02, dada la clasificación de la construcción, la consideración de monolitismo de su estructura y los valores de la aceleración sísmica básica y aceleración sísmica de cálculo determinadas, **NO** han sido consideradas las repercusiones producidas por la acción sísmica en la estructura

Incendio

Para comprobaciones locales de resistencia se ha considerado una carga independiente de la anterior, de 45 kN actuando en una superficie cuadrada de 200mm de lado sobre el pavimento terminado, en el punto más desfavorable

Estados de carga considerados.

CARACTERISTICAS FORJADO	
Zona:	TP1-CUBIERTA (OBRA NUEVA)
Tipo de forjado:	LOSA MACIZA
Canto de la losa:	16cm
Armado básico superior:	#1#10c/20
Armado básico inferior:	#1#10c/20
Estado de cargas	
Peso propio:	400 kg/m ²
Cargas permanentes:	100 kg/m ²
Sobrecarga de uso:	100 kg/m ²
Sobrecarga de nieve:	40 kg/m ²
TOTAL cargas:	640 kg/m ²
ATENCIÓN: en planta sólo se indican los refuerzos	

CARACTERISTICAS FORJADO	
Zona:	TP1 -INSTAL- TORREÓN (OBRA NUEVA)
Tipo de forjado:	LOSA MACIZA
Canto de la losa:	25cm
Armado básico superior:	#1#10c/20
Armado básico inferior:	#1#10c/20
Estado de cargas	
Peso propio:	625 kg/m ²
Cargas permanentes:	100 kg/m ²
Sobrecarga de uso:	200 kg/m ²
Sobrecarga de nieve:	40 kg/m ²
TOTAL cargas:	965 kg/m ²
ATENCIÓN: en planta sólo se indican los refuerzos	

CARACTERISTICAS FORJADO	
Zona:	TPB-PERGOLA (OBRA NUEVA)
Tipo de forjado:	LOSA MACIZA
Canto de la losa:	20cm
Armado básico superior:	#1#10c/20
Armado básico inferior:	#1#10c/20
Estado de cargas	
Peso propio:	500 kg/m ²
Cargas permanentes:	200 kg/m ²
Sobrecarga de uso:	500 kg/m ²
Sobrecarga de nieve:	40 kg/m ²
TOTAL cargas:	1240 kg/m ²
ATENCIÓN: en planta sólo se indican los refuerzos	

CARACTERISTICAS FORJADO	
Zona:	TPB - TORREÓN (OBRA NUEVA)
Tipo de forjado:	LOSA MACIZA
Canto de la losa:	22cm
Armado básico superior:	#1#10c/20
Armado básico inferior:	#1#10c/20
Estado de cargas	
Peso propio:	550 kg/m ²
Cargas permanentes:	200 kg/m ²
Sobrecarga de uso:	500 kg/m ²
Sobrecarga de nieve:	0 kg/m ²
TOTAL cargas:	1250 kg/m ²
ATENCIÓN: en planta sólo se indican los refuerzos	

CARACTERISTICAS FORJADO	
Zona:	TPB (OBRA NUEVA)
Tipo de forjado:	Unidireccional de madera
Canto del forjado:	20+2+5cm
Intereje:	~80cm
Entrevigado:	Tablero de madera
Tipo Vigüeta:	14x20 (GL24h)
Estado de cargas	
Peso propio:	200 kg/m ²
Cargas permanentes:	200 kg/m ²
Sobrecarga de uso:	500 kg/m ²
Sobrecarga de nieve:	0 kg/m ²
TOTAL cargas:	900 kg/m ²
Capa de compresión: 5cm Armado: #1#6c/15x30cm	

CARACTERISTICAS FORJADO	
Zona:	TP1-CUBIERTA, TP2-CASETÓN TORREÓN
Tipo de forjado:	Unidireccional de madera
Canto del forjado:	16+2cm
Intereje:	~80cm
Entrevigado:	Tablero de madera
Tipo Vigüeta:	12x18 (GL24h)
Estado de cargas	
Peso propio:	100 kg/m ²
Cargas permanentes:	100 kg/m ²
Sobrecarga de uso:	0 kg/m ²
Sobrecarga de nieve:	40 kg/m ²
TOTAL cargas:	240 kg/m ²
Acabado tejas // Mantenga cargas muertas <100kg/m ²	

El justificació detallada de las cargas consideradas se presenta en el anexo de cálculo estructural.

Normativa

DB-SE, “Documento Básico SE Seguridad estructural”

DB-SE-AE, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación”

DB-SE-C, “Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos”

DB-SE-A, “Documento Básico SE Seguridad estructural Acero”

DB-SE-F, “Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica”

DB-SE-M, “Documento Básico SE Seguridad estructural Madera”

EHE, “Instrucción de hormigón estructural”.

N.C.S.R.-02, “Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación”.

FITXA D'APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02 norma de construcció sismoresistent		EDIFICIS nova construcció	
IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI			
Situació: C/ Del Vicari Joaquim Fuster, 2		Municipi: Palma	
Número de plantes sobre rasant: PB+1			
CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ			
Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)	Moderada Edificis amb probabilitat menyspreable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.	<input type="checkbox"/> Normal Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.	<input checked="" type="checkbox"/> Especial Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques.
Acceleració bàsica a_b : ^{(1) (2)}	En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02		$a_b / g < 0,04$ $a_b / g = 0,04$
Acceleració de càlcul a_c : (Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0,04g$)	Coeficient del tipus de sòl C: ⁽³⁾ S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients C _i de cada estrat del terreny amb el seu gruix e _i , en metres. $C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 1,60$		
	Coeficient de risc ρ Edificis d'importància normal $\rho = 1,0$ Edificis d'importància especial $\rho = 1,3$	Coeficient d'amplificació del terreny S Si $\rho \cdot a_b \leq 0,1 g \rightarrow S = C / 1,25$ Si $0,1 g < \rho \cdot a_b < 0,4 g \rightarrow S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$ Si $0,4 g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow S = 1,0$	$S = 1,28$
			$a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g = 0,051$
Tipus d'estructura: ^{(1) (4) (5)}	Murs de càrrega de pedra marès i forjats unidireccionals de biguetes de fusta i encadellat ceràmic		
CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA			
Edificis d'importància moderada	No cal aplicar l'NCSE-02		
$a_b < 0,04g$	No cal aplicar l'NCSE-02		
$0,04 g \leq a_b < 0,08g$ ⁽²⁾	Cal aplicar l'NCSE-02 Excepció: No és d'aplicació l'NCSE-02 en edificis de normal importància sempre que: - Es disposi d'una estructura de pòrtics arriostrats ⁽⁵⁾ , amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció i - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. En cap cas aquesta excepció serà d'aplicació en edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0,08g$		
$a_b \geq 0,08g$ ⁽¹⁾	Cal aplicar l'NCSE-02 sense excepcions		
Per tant,	NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02		
	ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02. En la memòria de càlcul consten les accions sísmiques considerades, les hipòtesis i les conclusions adoptades. I en els plànols es fan constar els nivells de ductilitat utilitzats en el càlcul.		
	Data	L'arquitecte/a	
	Juliol 2020	L'arquitecte/a	

Octubre 2004 - v. 1.1

Oficina Consultora Tècnica - Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT NCSE-02

Notes:

- Les edificacions de fàbrica de maó, de blocs de morter, o similars, si $0,08g \leq a_b < 0,12g$ tindran 4 plantes com a màxim. I si $a_b \geq 0,12g$ en tindran, com a màxim, 2. (art. 1.2.3)
- Quan $a_b \geq 0,04g$ no s'executaran estructures de paredat, tàpia o tova.
- Coeficient del terreny C:** En funció del tipus de terreny:
 Terreny I (Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens): C= 1.
 Terreny II (Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs): C= 1,3.
 Terreny III (Sòl granular de compactat mitja, o sòl cohesiu de consistència ferma o molt ferma): C= 1,6.
 Terreny IV (Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou): C= 2.
- Les estructures de murs de fàbrica, si $0,08g \leq a_c \leq 0,12g$, l'alçada màxima serà de 4 plantes. I si $a_c > 0,12g$ l'alçada màxima serà de 2 plantes. (art. 4.4.1)
- En el cas d'estructures de pòrtics és important fer constar si estan ben arriostrats. L'existència d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta permet considerar els pòrtics com ben arriostrats entre si en totes les direccions (d'acord als comentaris de l'NCSE-02 C.1.2.3).

MD 3.2 Seguridad en caso de incendio. Cumplimiento del DB SI

Se trata de un edificio rectangular de 12x16m, exento, accesible por 3 de 4 fachadas, de altura menor de 15 metros, de 2 plantas y sin sótano. El uso es de restaurante en planta baja y local de socios en planta primera. Se resuelve como un único sector de incendios con dos salidas de evacuación y para el cálculo de los ocupantes se ha considerado 1 persona cada 1,5m², correspondiente a *zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc.* (tabla 2.1, DB SI-3)

La justificación del cumplimiento del DB SI se presenta en el Anejo 10 instalación de protección contra incendio.

MD 3.3 Condiciones de funcionalidad del edificio. Cumplimiento del DB SUA

DB SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas

Resbaladidad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme a la tabla 1.2

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
-superficies con pendiente menor que el 6%	1
-superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (1), terrazas cubiertas, vestuarios, duchas, baños, aseos, cocinas, etc.	
-superficies con pendiente menor que el 6%	2
-superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas interiores donde, además de agua, pueda haber agentes (grasas, lubricantes, etc.) que reduzcan la resistencia al deslizamiento, tales como cocinas industriales, mataderos, aparcamientos, zonas de uso industrial, etc.	3
Zonas exteriores. Piscinas (2)	3
<i>(1) Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.</i>	
<i>(2) En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.</i>	
<i>Valors de Classe, segons Taula 1.1 "Clasificación de los suelos según su resbaladidad"</i>	

Todos los pavimentos interiores con la clase 2 de resbaladidad, excepto en la cocina, donde se garantizará que el pavimento cumpla con la clase 3 de resbaladidad.

Discontinuidad en los pavimentos

El pavimento no presenta discontinuidades en el interior de las plantas.

En los accesos desde la calle, las discontinuidades serán menores a 5cm y se resolverán con un pendiente inferior al 25%.

En las zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.

En las zonas de circulación horizontal no se dispone de un escalón aislado ni dos consecutivos excepto en los accesos y salidas al exterior. La configuración de la escalera sí incluye un primer escalón separado del resto de los tramos de escalera, el cual se materializa con un fuerte contraste de color para evitar el riesgo de caídas. Esta solución responde a las limitaciones de espacio derivadas de la naturaleza del proyecto de rehabilitación de edificio histórico protegido. Ver documentación gráfica.

Los itinerarios accesibles del edificio se realizan libres de escalones u otras barreras arquitectónicas.

Desniveles

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

En las zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55 cm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 25 cm del borde, como mínimo.

En el proyecto contempla la construcción de barreras en el núcleo de circulación vertical y en las terrazas exteriores de planta primera, en todos los casos con desnivel inferior a 6 metros.

Estas barreras se construyen resistentes según lo establecido en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, con una altura no inferior a 90cm y sin puntos de apoyo susceptibles de ser escalables.

De acuerdo con el punto 3.2.3.1.b, las barreras no presentarán aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 15cm de diámetro y el límite inferior de la barrera se sitúa a una distancia no superior a 5cm de la línea de inclinación de la escalera.

El proyecto no contempla barreras delante de una fila de asientos fijos.



Escaleras y rampas

El proyecto solamente contempla la construcción de una escalera de uso general y una escalera de acceso a la sala de máquinas situada en la planta alta del torreón de tipo escalera escamoteable.

Esta escalera cumplirá con las condiciones de seguridad específicas

Escalera de uso general

Las características de la escalera proyectada son las siguientes.

Peldaños:

- huella 28cm y contrahuella 17,5cm
- sin bocel, de contrahuella vertical
- de tramos rectos

Tramos:

- Se propone un escalón separado del resto de los tramos de escalera, el cual se materializa con un fuerte contraste de color para evitar el riesgo de caídas. Esta solución responde a las limitaciones de espacio derivadas de la naturaleza del proyecto de rehabilitación de edificio histórico protegido.
- Desnivel menor de 2,25 por cada tramo
- De tramos rectos
- Sin variación en la dimensión de las huellas y contrahuellas.
- Ancho de 1m (número de personas previstas < 50)
- Libre de obstáculos en todo su recorrido.

Mesetas:

- Sin mesetas dispuestas entre dos tramos con la misma dirección
- La anchura de las mesetas no se reduce en los cambios de dirección, estará libre de obstáculos y no existen puertas en el recorrido.
- Los inicios de la escalera ascendente y descendente (recorrido de 1 planta) se configuran con cambio de pavimento en cuanto a color y textura.

Pasamanos:

- Se dispondrá de pasamanos al menos en un lado.
- Se prolongará 30cm en los extremos en uno de los lados

- Se situará a una altura entre 90 y 110cm
- Será firme y fácil de asir, separado al menos 4cm del paramento y sistema de sujeción no interferirá con el paso de la mano.

Rampas

El proyecto no contempla la instalación de rampas.

DB SUA 2. Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.

Impacto con elementos fijos.

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,20 m. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m, como mínimo.

Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2,20 m, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2 m, tales como mesetas o tramos de escalera, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual, si se da el caso.

Impacto con elementos practicables

El proyecto no contempla puertas en los laterales de pasillos que abran hacia el pasillo.

Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translucidas que permitan percibir la aproximación de las personas.

El proyecto no contempla puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos.

El proyecto no contempla puertas peatonales automáticas.

Impacto con elementos frágiles.

Los vidrios utilizados ubicados en las áreas con riesgo de impacto, según se indica en el punto 1.3.2 y que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE-EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1.



Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Las superficies acristaladas del edificio anexo Este así como las puertas correderas del mismo estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m.

Atrapamiento

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por las puertas correderas de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo.

DB SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

Aprisionamiento

Las puertas de cuyos recintos requieran de dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, dispondrán de sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto.

La cabina higiénica accesible dispondrá de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las cuales será, como máximo, 25 N.

DB SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

El presente proyecto define las actuaciones necesarias para la habilitación del edificio histórico de la dársena deportiva del Molinar de Levante en la ciudad de Palma, con el fin de dotarlo de las condiciones funcionales que permita el desarrollo de una actividad de restauración genérica en planta baja y dependencias para los socios del club marítimo en planta primera. De acuerdo con esto, el proyecto define las diferentes actuaciones estructurales a realizar, así como los principales

acabados del edificio y los principales sistemas de acondicionamiento e instalaciones. No obstante, se excluyen del proyecto los elementos finales de la instalación de restauración, como son el equipamiento de cocina o los modelos concretos de luminarias, los cuales deberán implementarse de acuerdo con el correspondiente proyecto de actividad que desarrollará la empresa concesionaria de la instalación.

Por tanto, el proyecto no define los modelos concretos de luminarias pero sí los conceptos que deberán regir la futura definición de los modelos y prepara la instalación eléctrica para llevarla a cabo.

Será pues, el futuro proyecto de actividad el encargado de justificar el presente documento básico, DB SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

DB SUA 5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

El ámbito de aplicación de este DB no incluye el presente proyecto.

DB SUA 6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

El ámbito de aplicación de este DB no incluye el presente proyecto.

DB SUA 7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

El ámbito de aplicación de este DB no incluye el presente proyecto.

DB SUA 8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

Se limitará el riesgo de electrocución e incendio causado por los rayos cumpliendo con el DB SU-8.

Se propone la instalación de un sistema de protección a la acción del rayo, dado que la frecuencia esperada de impactos N_e es mayor que el riesgo admisible N_a ($N_e > N_a$)

$$N_e = 0,004870 > N_a = 0,000733 \rightarrow \text{ES DE APLICACIÓN}$$

Para la instalación, el nivel de protección exigido es de: Nivel 3.

*En el Anejo 04 – Fichas de Instalaciones se incluye la Ficha del CTE DB SUA-8 en la que se detallan los parámetros de cumplimiento a las exigencias de Instalación de Protección al Rayo.

DB SUA 9. Accesibilidad.

CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen en el presente DB en mayor grado posible, teniendo en cuenta los condicionantes de partida del proyecto que nos ocupa, es decir, una rehabilitación de un

edificio histórico que impide alteración de la configuración exterior del mismo y protege los principales elementos estructurales.

Condiciones funcionales

El edificio dispone de diversos itinerarios accesibles desde la vía pública hasta el interior del mismo.

El proyecto prevé la instalación de un ascensor accesible que comunica las dos plantas.

Pese a las restrictivas condiciones dimensionales derivadas de la naturaleza del proyecto de rehabilitación de edificio histórico de carácter patrimonial, el edificio cumple en gran medida con la disposición de un itinerario accesible que comunica, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible, ascensor) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, como servicios higiénicos accesibles, a excepción de las zonas de acceso al ascensor en planta baja y planta primera, donde no ha sido posible disponer de espacio suficiente para inscribir una circunferencia de 1,50m de diámetro. No obstante, siguiendo los principios de ajuste razonable definidos en la legislación vigente, en estos espacios se podrá inscribir holgadamente una circunferencia de 1,20m de diámetro.

Ver documentación gráfica (planos 07.A de accesibilidad)

Dotación de elementos accesibles

El edificio cuenta con un servicio higiénico accesible en planta primera, de uso compartido para el restaurante y el local de socios del club marítimo.

El interruptor de la cabina de servicio higiénico accesible, único elemento de accionamiento manual que realiza el usuario, será un mecanismo accesible.

CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

Dotación

Se señalará la entrada principal accesible y la cabina de servicio higiénica accesible con señalización SIA.

Se señalará el acceso al ascensor con señalización SIA y contará con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

Se señalará la cabina de servicio s de uso genera con señalización con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1mm.

MD 3.4 Salubridad. Cumplimiento del DB HS

HS 1. Protección contra la humedad

A continuación se adjunta ficha justificativa del apartado HS 1. Protección contra la humedad.

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT						
<i>Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat (art.13.1 Part I CTE)</i>						
<i>"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."</i>						
MURS						
Coefficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K _s (cm/s) Taula 1	≥ 10 ⁻²	10 ⁻⁵ <K _s <10 ⁻²	≤ 10 ⁻⁵			Grau d'impermeabilitat ⁽³⁾
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta	Mitja	Baixa			
TERRES						
Coefficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K _s (cm/s) Taula 1	> 10 ⁻⁵	≤ 10 ⁻⁵				Grau d'impermeabilitat ⁽⁴⁾
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta	Mitja	Baixa			
FAÇANES						
Zona Pluviomètrica ⁽⁵⁾ Taula 5	II	III	IV	V		Grau d'impermeabilitat
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C				✓ ⁽⁷⁾	3
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	16-40	41-100			
Classe d'entorn ⁽⁶⁾ Taula 6		E0	E1		✓	
COBERTES						
Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1						✓
Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.						✓

HS 2. Recogida y evacuación de residuos

De acuerdo con las condiciones del proyecto mencionadas anteriormente, este apartado deberá justificarse en el futuro proyecto de actividad que desarrollará la empresa concesionaria de la instalación.

HS 3. Calidad del aire interior

Dado que se trata de un edificio de uso distinto a vivienda, sin almacén de residuos, trasteros o aparcamientos, para este apartado se deberán observar las condiciones del RITE.

Ver anejo 8 de Ventilación y climatización.

HS 4. Suministro de agua

Ver anejo 6 de Fontanería.

HS 5. Evacuación de aguas

Ver anejo 5 de Saneamiento.

MD 3.5 Protección contra el ruido

El ámbito de aplicación de este DB no incluye el presente proyecto dado que se trata de un edificio patrimonial, protegido en razón de su catalogación.

MD 3.6 Ahorro de energía.

HE 0. Limitación del consumo energético

El ámbito de aplicación de este DB no incluye el presente proyecto dado que se trata de un edificio patrimonial, protegido en razón de su catalogación.

HE 1. Condiciones para el control de la demanda energética

El ámbito de aplicación de este DB no incluye el presente proyecto dado que se trata de un edificio patrimonial, protegido en razón de su catalogación.

HE 2. Condiciones de las instalaciones térmicas

Ver anejo 8 Ventilación y climatización

HE 3. Condiciones de las instalaciones de iluminación

El presente proyecto define las actuaciones necesarias para la habilitación del edificio histórico de la dársena deportiva del Molinar de Levante en la ciudad de Palma, con el fin de dotarlo de las condiciones funcionales que permita el desarrollo de una actividad de restauración genérica en planta baja y dependencias para los socios del club marítimo en planta primera. De acuerdo con esto, el proyecto define las diferentes actuaciones estructurales a realizar, así como los principales acabados del edificio y los principales sistemas de acondicionamiento e instalaciones. No obstante, se excluyen del proyecto los elementos finales de la instalación de restauración, como son el equipamiento de cocina o los modelos concretos de luminarias, los cuales deberán implementarse de acuerdo con el correspondiente proyecto de actividad que desarrollará la empresa concesionaria de la instalación.

HE 4. Contribución de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

De acuerdo con el punto IV de la Introducción de éste DB, Criterios de aplicación en edificios existentes, Criterio 2.a) y dado que se trata de un edificio patrimonial, protegido en razón de su catalogación, el presente proyecto no incluye una instalación para la generación de ACS a partir de energías renovables.

En consonancia con estos condicionantes patrimoniales, los aspectos de eficiencia energética desarrollados en el proyecto se han basado principalmente en la mejora de los sistemas pasivos; se implementa un sistema de aislamiento térmico exterior en toda la envolvente y se proyectan huecos de reducido tamaño con carpinterías de gran calidad, con el fin de reducir la demanda energética.

HE 5 Generación mínima de energía eléctrica

De la misma forma que en el punto anterior, de acuerdo con el punto IV de la Introducción de éste DB, Criterios de aplicación en edificios existentes, Criterio 2.a) y dado que se trata de un edificio patrimonial, protegido en razón de su catalogación, el presente proyecto no incluye una instalación de generación de energía fotovoltaica.



MC MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 0. TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES

El edificio se encuentra actualmente estable y por ello no requerirá de medios auxiliares de entibación para realizar las primeras actuaciones de demolición y recalce de la cimentación.

Los primeros trabajos a realizar consistirán en el desmontaje y retirada de todas las instalaciones superficiales así como elementos que pueda presentar riesgo de desmoronamiento.

Para poder acceder al terreno en los perímetros de muros y proceder al recalce de la cimentación será necesario realizar una primera campaña de demoliciones:

- Demolición de forjados divisorias y escalera en el primer nivel del interior de la torre
- Demolición de divisorias en el interior del resto del edificio
- Demolición de pavimentos y soleras interiores y exteriores en una franja perimetral de aproximadamente 3 metros de ancho.

Los trabajos de recalce de la cimentación, consistente en la realización de riostras bajo muros con pozos de cimentación puntuales, se deberán realizar por bataches de 2,5 metros de forma alternada por la cara exterior y por la cara interior de los muros. Se deberá prever el paso de las acometidas para las diferentes instalaciones.

En el interior del edificio se rebajará el terreno hasta la cota suficiente para la colocación de una capa de gravas de 20cm y la solera de 20cm conectada a las riostras bajo muros. Previamente se replanteará y se ejecutará la red enterrada de instalaciones.

A partir de este momento se completarán los trabajos de demolición:

- Repicado de todos los revestimientos de muros
- Demolición de cubiertas y forjados
- Demolición de dinteles y partes añadidas de muros con materiales heterogéneos.

Posteriormente, o en paralelo, se podrá realizar la cimentación para el cuerpo anexo Este consistente en zapatas bajo pilares unidas con bigas riostras y conectadas a la cimentación del edificio histórico.

Se prevé la existencia de materiales con contenido de amianto a demoler, cuyos trabajos se deberán realizar tomando todas las medidas especiales necesarias para evitar el riesgo de exposición a este material a trabajadores y a terceros.

MC 1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Características del terreno

Características geotécnicas de los materiales

Las características del terreno se han tomado del estudio geotécnico anexo al presente documento realizado por GEOLOGIA DE MALLORCA S.L (exp.3978/19) en Junio de 2019. Dicho documento recoge 11 sondeos realizados en distintos puntos del puerto. Para el proyecto que nos ocupa, el sondeo que hemos tomado de referencia, es el S7 ya que se ha realizado en el perímetro del inmueble. Dichas características se resumen a continuación, en orden de aparición de cota superior a cota inferior:

Capa R: Gravas principalmente angulosas, areno-limosas, de color variable. entre gris y marrón claro. Espesor medio: 1 m.

Capa A: Calcarenitas de color ocre amarillento, puntualmente gris. Espesor medio: 0,90 m.

Capa B: Gravas redondeadas y arenas gruesas en matriz limosa de colorante gris y marrón. Depósitos de playa. Espesor medio: 1,95 m.

Capa C: Arcillas de color variable entre marrón claro y rojo teja. Corresponde a sedimentos de origen aluvial. Espesor medio: >2,00 m.

De acuerdo a los datos aportados por el geotécnico, se ha tomado como tensión admisible del terreno 0,90kg/cm², habiendo eliminado el valor máximo y el valor mínimo de resistencia a compresión simple obtenidos de los sondeos.

Hidrología y nivel freático

Se ha encontrado el nivel freático en el sondeo S7 a una profundidad de 1,00 m, a fecha de Junio 2019.

MC 2. SISTEMA ESTRUCTURAL

Descripción de la estructura existente

La estructura vertical del edificio está compuesta por muros de carga de piedra marés, de mayor calidad en la planta baja, según los resultados del plan de catas y extracciones. Como ya ha sido mencionado, se realizarán aumentos de alturas, derribos de huecos y macizados en los muros, empleando el mismo tipo de piedra.

La estructura horizontal actual está compuesta por forjados unidireccionales de madera, con tablero de madera y capa de compresión, encontrando en planta baja viguetas de escuadría muy

reducida de 5,5x20cm. El espacio central del salón posee en la mitad del vano, una jácena de 35x40cm, que tiene una longitud de 7,32m. Dicha jácena, previo tratamiento antixilófago, volverá a emplearse para la ejecución del mismo forjado al que pertenece a fecha de hoy.

Además de este forjado de madera, existe una cubierta a 4 aguas sobre el techo de planta primera que constituye la actual sala de reuniones. Las jácenas principales tienen una escuadría de 8x23cm y viguetas de 6x17cm con un intereje de ~75cm. Anteriormente el torreón también poseía una cubierta de estas características, pero actualmente está descubierto.

La cimentación actual consiste en una solera de espesor variable entre 30 y 60 cm según la zona.

Cimentación

La actuación en la cimentación consiste en el recalce de los muros actuales mediante riostras a ambos lados del muro conectadas mediante boquetes, sobre pozos de cimentación. Estos nuevos pozos apoyarán en el estrato resistente de arcillas.

Para ello deberá derribarse la solera existente, y volver a ejecutar una nueva, de 20+20cm, conectada a las riostras interiores, paralelas a los muros, según detalles de estructura.

Estructura horizontal

Se propone la sustitución de la totalidad de la estructura horizontal. Los forjados planos reproducirán la tipología existente con viguetas de madera laminada GL24h de escuadría 14x20 y un intereje de 80cm. Se propone un tablero de madera y una capa de compresión. Estas viguetas tendrán un poyo perimetral en muro mediante un perfil metálico LPN anclado a los muros existentes. La jácena del espacio principal del edificio se mantendrá.

La cubierta a cuatro aguas volverá a ser reproducida de forma que una cercha tridimensional reproduzca el comportamiento anterior. Análogamente se ejecutará la cubierta a cuatro aguas del torreón, ahora desprovisto de techumbre.

La totalidad de la estructura de madera de obra nueva se prevé del tipo laminada GL24H.

En el techo de planta primera se ejecutará una nueva pérgola de hormigón, no accesible, solamente bajo efectos de mantenimiento, de losa horizontal de hormigón armado, de 16cm de canto.

Dicha losa encontrará soporte en el lado suroeste.

Las características de los materiales utilizados, las acciones consideradas, las bases de cálculo y resto de aspectos que componen el proyecto de estructura se presentan en el anejo 4 de Estructuras.

MC 3. SISTEMA DE ENVOLVENTE I DE ACABADOS EXTERIORES

Suelos en contacto con el terreno

Las soleras del edificio y del anexo Este presentan la misma solución técnica:

- Capa de gravas de 20cm de espesor, con grava gruesa de 60–70mm para permitir un adecuado drenaje de las aguas subterráneas.
- Lamina de polietileno de 1,5mm
- Capa de hormigón de limpieza de 10cm de espesor
- Solera de 20cm de espesor de hormigón HA-30/B/20/IIIb-SR; demento tipo IV, Resistente al agua de mar.
- Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión ≥ 250 kPa, resistencia térmica de 1,765 m².KW
- Capa protectora de fieltro geotextil de polipropileno de 250 g/m²
- Losa de 5cm de espesor de hormigón HA-30/B/13/I sobre la cual se colocaran los diferentes pavimentos.

Ver planos de detalle de la Documentación Gráfica.

Muros en contacto con el terreno

Como se ha explicado anteriormente, se realizará un recalce de la cimentación consistente en envolver la base de todos los muros de piedra con bigas riostras de hormigón. Esta nueva cimentación, realizada superficialmente y conectada sin solución de continuidad con las soleras, configurará una barrera impermeable que evitará la filtración de agua en los muros por capilaridad.

Adicionalmente, en las caras exteriores más superficiales de ésta cimentación, puntos singulares donde se genera la junta entre el pavimento exterior y el muro de fachada, se colocará una lámina impermeabilizante que evitará el posible contacto de las aguas pluviales con esta parte del muro. La lámina utilizada será de betún asfáltico modificado LBM (SBS)-39-FV con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60g/m², colocada adherida en caliente, previa imprimación.

Ver planos de detalle de la Documentación Gráfica.

Fachadas

Edificio histórico

La fachada del edificio histórico se compone de los siguientes elementos:

- Hoja única compuesta por el propio muro portante de piedra marès de espesor 20cm
- Revoco de cal en todas sus caras compuesto por 2 capas:
 - o Primera capa de consolidación de 1cm de espesor con mortero de cal hidráulica natural con áridos silíceos y calcáreos de granulometría no mayor de 3,5mm
 - o Segunda capa de regularización de 2cm de espesor con mortero de cal hidráulica natural con áridos silíceos y calcárea de granulometría no mayor de 3,5 mm y aditivos para proporcionar una mayor resistencia a ataques químicos y durabilidad.
- Sistema de aislamiento térmico exterior (SATE) compuesto por:
 - o Fachada SATE con aislamiento térmico y acústico para fachadas con aglomerado de corcho tipo AGLOCORK TÉRMICO de BARNACORK. Densidad 100-120kg/m³, de espesor 60 mm, con una resistencia térmica $\geq 0.37 \text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$. Adherencia entre el corcho y la malla con adhesivo a base de cal NHL, tipo ISOVID E-CORK de Barnacork. Con protector hidrófugo tipo SecilTECK AD40. Incluye perfiles de arranque, esquineras, antigoteos... y fijado con tacos expansivos de plástico de 10x110mm. Acabado con una capa de mortero tipo Rehabilita AC y dos capas de Mortero fino tipo Rehabilita AC fino blanco aplicado con llana caliente (estucado en caliente), todo de Aglocork y Seciltek o equivalente.

Los huecos de fachada del edificio histórico se resuelven con carpinterías de madera de iroko y cristalería doble con cámara y vidrios de seguridad 4+4(12)4+4. En ventanas y ventanales se dispone de contraventanas tipo mallorquinas plegables de madera de iroko.

Tomando los datos del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE, estos elementos de carpintería presentan una transmitancia térmica conjunta $U=0,47 \text{ W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$

Cuerpo anexo P1

Fachada doble compuesta por un cerramiento exterior acristalado y un cerramiento interior prefabricado con paneles tipo sándwich

Cerramiento exterior compuesto por sistema de cerramiento tipo U-GLAS mateado al ácido con vidrio impreso, de sección en forma de U, colocado como cerramiento doble con sistema de cámara:

- Piezas de 262x41x6mm. Estanqueidad mediante sellado de silicona y calzos de poliestireno y sellado elástico en el perímetro del hueco.
- Perimetralmente colocado sobre carpintería de acero inoxidable formando cámara, sistema con rotura de puente térmico.

- Propiedades acústicas: índice $R_w > 40\text{dB}$.
- Propiedades térmicas: Coeficiente $U= 2,8\text{W}/(\text{M}^2\text{K})$ y factor solar $g=70\%$.
- Transmisión luminosa aproximada del 60%

Cerramiento interior de panel sándwich compuesto por tableros de DM hidrófugo para revestir de 16mm de espesor y núcleo de aislante de corcho expandido de 70mm de espesor.

Las características técnicas de los diferentes productos se presentan en el anejo 14 de fichas de productos

Ver planos de detalle de la Documentación Gráfica para más información de montaje.

Cuerpo anexo Este

Para el anexo Este, espacio considerado como terraza interior, se proyecta una fachada totalmente acristalada con elementos de carpintería fija o practicable y un sistema de protección solar tipo screen enrollable por el exterior.

Cerramiento acristalado:

- Balconera de aluminio extruido, acabado anodizado, con el sello de calidad QUALICOAT, tipo TECHNAL_ARTLINE XL, o equivalente, con rotura de puente térmico, colocada sobre marco inferior empotrado en el suelo y marco lateral escondido, con dos railes, 2 hojas correderas i dos fijas en los laterales.
- Vidrio de seguridad 4+4/12/4+4
- Clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207
- Clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208
- Clasificación mínima C3 de resistencia al viento según UNE-EN 12210,

Protección solar:

- Cortina tipo screen enrollable de tejido técnico Screen a partir de fibras de hilo de poliéster de alta tenacidad con funda de PVC, tejido perforado de alta resistencia, flexible e insensible a los rayos UV, con elevada resistencia a la intemperie
- Guías laterales realizadas con cable tensado de acero inoxidable.
- Sistema de accionamiento motorizado.
- Clasificación de reacción ante el fuego M1, Euroclass Bs2d0



Cubiertas

El proyecto contempla 4 tipos distintos de cubiertas: cubiertas inclinadas, cubierta plana transitable Terraza 1, cubierta plana transitable terraza 2 y cubierta plana no transitable.

Cubierta inclinada

Cubierta de teja árabe compuesta por los siguientes elementos:

- Panel sándwich tipo CALIPLAC compuesto por dos tableros de OSB-3/COXH de 20mm. y un núcleo aislante de corcho expandido de 100mm de espesor. Ver fichas técnicas productos
- Membrana de densidad superficial 2.5 kg/m² y espesor 2 mm, de una lámina de etileno propileno dieno (EPDM), colocada no adherida.
- Enlistonado de madera incluyendo, caballete de madera, listón transversal y listón longitudinal para formación de tejado de teja árabe, incluye remate de cornisa.
- Tejado de teja árabe mecánica de cerámica color rojo, de 25 piezas/m², como máximo, colocada con mortero de cemento 1:8

Cubierta plana transitable Terraza 1

- Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión ≥ 350 kPa, resistencia térmica 765 m².K/W,
- Geotextil formado por fieltro de polipropileno tejido de 200 a 250 g/m²
- Membrana de densidad superficial 2.5 kg/m² y espesor 2 mm, de una lámina de etileno propileno dieno (EPDM), colocada no adherida.
- Geotextil formado por fieltro de polipropileno tejido de 200 a 250 g/m²,
- Formación de pendientes de microhormigón ligero tipo WEBERFLOOR LIGHT ESTRUCTURAL o equivalente. Espesor mínimo de 3cm
- Acabado de la capa de formación de pendientes con mortero impermeabilizante flexible monocomponente, tipo Weberdry imperflex o equivalente. Espesor 3-5mm.
- Base del pavimento de tarima de madera con rastreles de 50x30 mm. Distancia entre rastreles
- Pavimento de tarima de madera de IPE de espesor 21mm y de anchura 100 mm. Madera sin tendencia a deformarse, con una resistencia a flexión estática de 1700kg/cm² y módulo de elasticidad 200.000kg/cm². Reacción al fuego CFL-SL y conductividad térmica de 0,25W/(mk).

Cubierta plana transitable Terraza 2

- Aislamiento térmico y acústico adherido a cara inferior de losa de forjado, con aglomerado de corcho tipo AGLOCORK TÉRMICO de BARNACORK o equivalente. Densidad 100-120kg/m³, de espesor 60 mm, con una resistencia térmica ≥ 0.37 m².K/W.
- Membrana para impermeabilización de cubiertas PA-8 según UNE 104402 de 5.9 kg/m² de dos láminas de betún asfáltico modificado LBM (SBS)-30-FV con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m², adheridas en caliente, previa imprimación
- Geotextil formado por fieltro de polipropileno tejido de 200 a 250 g/m²,
- Formación de pendientes de microhormigón ligero tipo WEBERFLOOR LIGHT ESTRUCTURAL o equivalente. Espesor mínimo de 3cm
- Acabado de la capa de formación de pendientes con mortero impermeabilizante flexible monocomponente, tipo Weberdry imperflex o equivalente. Espesor 3-5mm.
- Base del pavimento de tarima de madera con rastreles de 50x30mm. Distancia entre rastreles
- Pavimento de tarima de madera de IPE de espesor 21mm y de anchura 100mm. Madera sin tendencia a deformarse, con una resistencia a flexión estática de 1700kg/cm² y módulo de elasticidad 200.000kg/cm². Reacción al fuego CFL-SL y conductividad térmica de 0,25W/(mk).

Cubierta no transitable

- Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión ≥ 350 kPa, resistencia térmica 765 m².K/W,
- Geotextil formado por fieltro de polipropileno tejido de 200 a 250 g/m²
- Membrana de densidad superficial 2.5 kg/m² y espesor 2 mm, de una lámina de etileno propileno dieno (EPDM), colocada no adherida.
- Geotextil formado por fieltro de polipropileno tejido de 200 a 250 g/m²,
- Formación de pendientes de microhormigón ligero tipo WEBERFLOOR LIGHT ESTRUCTURAL o equivalente. Espesor mínimo de 3cm
- Acabado de cubierta con pavimento de rasilla cerámica común/baldosín catalán de elaboración manual, con acabado fino, acabado terracota, de color rojo y de 10x20cm, colocada con mortero cola impermeabilizante tipo weberdry imperflex o equivalente.

MC4 SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS INTERIORES.

Muros de piedra màres interiores con acabado estucado en caliente

- Revoco de cal compuesto por 2 capas:
 - o Primera capa de consolidación de 1cm de espesor con mortero de cal hidráulica natural con áridos silíceos y calcáreos de granulometría no mayor de 3,5mm
 - o Segunda capa de regularización de 2cm de espesor con mortero de cal hidráulica natural con áridos silíceos y calcárea de granulometría no mayor de 3,5 mm y aditivos para proporcionar una mayor resistencia a ataques químicos y durabilidad.
- Acabado con dos capas de Mortero fino tipo Rehabilita AC fino blanco aplicado con llana caliente (estucado en caliente), espesor de 3-5mm.

Muros de piedra màres interiores con acabado alicatado con azulejo

- Revoco de cal compuesto por 2 capas:
 - o Primera capa de consolidación de 1cm de espesor con mortero de cal hidráulica natural con áridos silíceos y calcáreos de granulometría no mayor de 3,5mm
 - o Segunda capa de regularización de 2cm de espesor con mortero de cal hidráulica natural con áridos silíceos y calcárea de granulometría no mayor de 3,5 mm y aditivos para proporcionar una mayor resistencia a ataques químicos y durabilidad
- Alicatado de paramento vertical interior a una altura con baldosa de cerámica esmaltada de 10x10cm, mate, azulejo, grupo BIII (UNE-EN 14411), colocadas con adhesivo de base de cal tipo Adhere cal de SecilTEK o equivalente, y rejuntado con lechada

Muro de piedra marès vista

Franja superior sala comedor. Tratamiento superficial con "aguade cal" para eliminar el desprendimiento de partículas de la piedra marès.

Divisorias de ladrillo hueco

Tabique de ladrillo cerámico de 7 cm o 11,5 cm de espesor, recibido con mortero de albañilería.

Divisorias de cartón yeso

Tabique de placas de yeso laminado formado por estructura doble normal con perfilera de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del tabique de 100 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, 2 placas tipo hidrófuga (H) en cada cara de 12,5 mm de espesor cada una, fijadas mecánicamente.

Divisoria de panel sándwich

Panel sándwich desmontable tipo CALIPLAC o equivalente, compuesto por dos tableros de DM hidrófugo de 16mm. y un núcleo aislante de corcho expandido de 70mm de espesor. Subestructura de montantes y travesaños de madera de pino 50x70 pintados.

Revestimiento de paredes de DM

Revestimiento de paramento vertical con tablero de fibras de madera y resinas sintéticas, de densidad mediana, DM, hidrófugo, de 19 mm de espesor, colocado adherido a rastreles de DM 19mm. Acabado lacado blanco satinado RAL 9010.

Alicatado de paramentos verticales.

Alicatado de paramento vertical interior a una altura con baldosa de cerámica esmaltada de 10x10cm, mate, azulejo, grupo BIII (UNE-EN 14411), colocadas con adhesivo de base de cal tipo Adhere cal de SecilTEK o equivalente, y rejuntado con lechada.

Pavimento hidráulico

Pavimento hidráulico formato pequeño (10x10cm) color negro, pulido, tipo Hacbar black-10x10x1.7cm de Huguet Mallorca o equivalente, colocado sobre capa de mortero, colocada sobre capa de arena.

Se deberán seguir todas las especificaciones del fabricante para la colocación, rejuntado (juntas de 0 o 1mm) y acabado final. Ver anejo fichas productos generales.

Pavimento losas de hormigón imitación marès.

Pavimento interior tipo DUROMARÉS o equivalente de losas de 60x40cm y 4 cm de espesor, acabado especial envejecido, con superficie ligeramente pulimentada y tacto suave. Base de aditivos en masa y tratamiento con resinas incoloras para no alterar el aspecto natural.

Pavimento de microcemento

Revestimiento de escalera de hormigón con microcemento coloreado (color piedra marès), consistente en:

- Reparación de la superficie para garantizar un perfecto agarre
- Primera capa colocada con malla de fibra de vidrio
- 2ª, 3ª y 4ª capa aplicada previo pulido de la capa previa
- Capa selladora

Falso techo acústico de lamas de madera

Falso techo a colocar bajo techo de estructura de madera, dejando vista la estructura (salas comedor PB y actos P1) u ocultándola (vestíbulo PB). Se compone de los siguientes elementos:

- Panel acústico tipo Fibro-kustik Barcelona de FIBRALITH de virutas de madera de color negro, Espesor 25mm. Fijación directa sobre soporte con tornillos de 65mm. Resistencia térmica de 0,47m²K/W. Comportamiento al fuego B-s1,d0. Coeficiente de absorción acústica de hasta 0,85. Elemento absorbente acústico que quedará oculto tras el techo de lamas.
- Falso techo de lamas de madera maciza de Abeto, suspendido de forjado. Maderas ignífugas a partir de proceso de autoclave por vacío-presión-vacío, para asegurar la mayor resistencia al fuego, y posterior secado para recuperación del porcentaje de humedad, garantizando calidad de comportamiento al fuego B-s2, d0.

Falso techo de placas de yeso

Falso techo continuo de placas de yeso laminado tipo estándar (A) o hidrófugas (H), para revestir, de 12,5 mm de espesor y borde afinado (BA), con entramado estructura simple de acero galvanizado formado por perfiles colocados cada 600 mm fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m

MC 5. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO, INSTALACIONES Y SERVICIOS

Evacuación de aguas

La red de saneamiento pública transcurre por las instalaciones contiguas al edificio del Club Náutico Molinar, se ha previsto un sistema de bombeo para trasladar el agua sin problemas a la red de saneamiento público, ubicada a unos 30 m de distancia. Se ha previsto la realización de un sistema separativo en todo el proyecto, uniéndose antes de la conexión a la red pública las redes de pluviales y fecales.

* Ver Anejo 5 – Saneamiento

Fontanería

La red de fontanería del Edificio del Club Náutico del Molinar cuenta con una acometida de 5 m³/h la cual dará abastecimiento a los consumos necesarios en las estancias del edificio. Se cuenta con un calentador de gas para dar agua caliente a los servicios de cocina que lo requieren.

* Ver Anejo 6 – Fontanería

Electricidad y alumbrado

La instalación de Electricidad del Edificio del Club Náutico del Molinar se prevé que tenga un consumo de unos 70 kW. Dicha alimentación llegará a partir de una nueva acometida. El cuadro eléctrico general se ubicará en la planta baja del edificio justo antes del acceso a la primera planta. A partir del cuadro se distribuirá la energía a diferentes líneas de alimentación.

* Ver Anejo 7 – Electricidad y Alumbrado

Ventilación y climatización

Las estancias del edificio llegaran condiciones de bienestar e higiene a partir de la instalación de ventilación y climatización planteadas. Se ha previsto una unidad transformada de aire que aportará a las diferentes estancias las renovaciones de aire, mientras que el confort térmico se aportará a partir de una bomba de calor que generará agua fría o caliente, distribuidas por el edificio para llegar a las unidades terminales repartidas por las salas.

* Ver Anejo 8 – Climatización y Ventilación

Telecomunicaciones

La red de telecomunicaciones del edificio cuenta con un armario rack para la centralización de voz y datos de la instalación. Se ha dejado la previsión para una posible conexión de red para un operador. Se prevé toda la instalación con cableado estructurado y conectores Jack RJ45.

* Ver Anejo 9 – Telecomunicaciones

Protección contra incendios

El uso previsto para el Edificio del Club Náutico Molinar es de pública concurrencia por lo que se han seguido las instrucciones del DBSI para cumplir con los requerimientos especificados.

* Ver Anejo 10 – Protección Contra Incendios

Gas

La red de gas se ha previsto para la generación de agua caliente sanitaria a través de un calentador de gas y los consumos que se han considerado para la cocina.

* Ver Anejo 11 – Instalación de Gas



MN NORMATIVA APLICABLE

Relación de normativa de aplicación

Decreto 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 03/24/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", establece que en la memoria y en el pliego de prescripciones técnicas particulares de cualquier proyecto de edificación se haga constar expresamente la observancia de las *normas de la Presidencia del Gobierno y las del ministerio de la vivienda* sobre la construcción vigentes.

Es por ello conveniente que en la memoria figure un párrafo que haga alusión a dicho decreto y especifique que en el proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.

Asimismo, en el pliego de prescripciones técnicas particulares se incluirá una relación de las normas vigentes aplicables sobre construcción y se remarcará que en la ejecución de la obra se observarán las mismas.

El marco normativo actual de la edificación se basa en la Ley de Ordenación de la Edificación, que se desarrolla con el Código Técnico de la Edificación, CTE, y se complementa con el resto de reglamentos y disposiciones de ámbito estatal, autonómico y local. También, hay que tener presente que, en muchos casos, el texto legal remite a otras normas, como UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paralelamente, para garantizar las exigencias de calidad de la edificación, las características técnicas de los productos, equipos y sistemas que se incorporen con carácter permanente a los edificios, deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106 / CEE de productos de construcción, y los Decretos y normas armonizadas de desarrollo.

En este documento de ayuda la normativa técnica se ha estructurado en relación a los capítulos del proyecto para facilitar su aplicación. Se ordena en aspectos generales, requisitos generales del edificio, sistemas constructivos y, finalmente, documentación complementaria del proyecto como la certificación energética o el control de calidad. Se identifica en color negro la normativa de ámbito estatal y en color azul se prevén las posibles ordenanzas y disposiciones municipales.

NORMATIVA TÉCNICA GENERAL DE EDIFICACIÓN

Aspectos generales

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificación: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada por los Presupuestos generales del estado para el año 2003. arte. 105 y la Ley 8/2013 (BOE 06/27/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006) modificado por RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) y sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/1/2008). RD 173/10 por el que se modifica el Código técnico de la edificación, en materia de accesibilidad y no discriminación a personas con discapacidad. (BOE 03/11/10), la Ley 8/2013 (BOE 06/27/2013) y la Orden FOM / 1635/2013, de actualización del DB HE (BOE 09.12.2013) con corrección de errores (BOE 08.11.2013)

Desarrollo de la Directiva 89/106 / CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificado por el RD 1328/1995. (Marcado CE de los productos, equipos y sistemas)

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 03/24/71) modificado por el RD 129/85 (BOE: 07/02/85)

Normas sobre el libro de Órdenes y asistencias en obras de edificación

O 06.09.1971 (BOE: 06/17/71) corrección de errores (BOE: 07/06/71) modificada por la O. 06/14/71 (BOE: 07/24/91)

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 03/24/71)

REQUISITOS BÁSICOS DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Uso del edificio

Lugares de trabajo

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 de abril (BOE: 24/04/97). Modificayderoga algunos capítulos de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)



Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

Otros usos

Según reglamentaciones específicas

Accesibilidad

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los Espacios Públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 del 11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Parte I Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad, SUA

CTE DB Documento Básico SUA Seguridad de utilización y accesibilidad

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones

Seguridad estructural

CTE Parte I Exigencias básicas de Seguridad Estructural, SE

CTE DB SE Documento Básico Seguridad Estructural, Bases de cálculo

CTE DB SE AE Documento Básico Acciones en la edificación

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones

Seguridad en caso de incendio

CTE Parte I Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio, SI

CTE DB SI Documento Básico Seguridad en caso de Incendio

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Seguridad de utilización y accesibilidad

CTE Parte I Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad, SUA

CTE DB SUA Documento Básico Seguridad de Utilización y Accesibilidad

SUA-1 Seguridad frente al riesgo de caídas

SUA-2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

SUA-3 Seguridad frente al riesgo "de aprisionamiento"

SUA-5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

SUA-6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

SUA-7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

SUA-8 Seguridad frente al riesgo causado por el rayo

SUA-9 Accesibilidad

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones

Salubridad

CTE Parte I Exigencias básicas de Habitabilidad Salubridad, HS

CTE DB HS Documento Básico Salubridad

HS 1 Protección frente a la humedad

HS 2 Recogida y evacuación de residuos

HS 3 Calidad del aire interior

HS 4 Suministro de agua

HS 5 Evacuación de aguas

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones

Se regula la adopción de criterios ambientales y de eco-eficiencia en los edificios

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

**Protección contra el ruido**

CTE Parte I Exigencias básicas de Habitabilidad Protección frente al ruido, HR

CTE DB HR Documento Básico Protección frente al ruido

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, Objetivos de calidad y Emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Ahorro de energía

CTE Parte I Exigencias básicas de ahorro de energía, HE

CTE DB HE Documento Básico Ahorro de Energía

HE-0 Limitación del consumo energético

HE-1 Limitación de la demanda energética

HE-2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones. Actualización DB HE: Orden FOM / 1635/2013, (BOE 09.12.2013) con corrección de errores (BOE 08/11/2013)

NORMATIVA DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL EDIFICIO**Sistemas estructurales**

CTE DB SE Documento Básico Seguridad Estructural, Bases de cálculo

CTE DB SE AE Documento Básico Acciones en la edificación

CTE DB SE C Documento Básico Fundamentos

CTE DB SE A Documento Básico Acero

CTE DB SE M Documento Básico Madera

CTE DB SE F Documento Básico Fábrica

CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura y Anexos C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones.

NCSE-02 Norma de Construcción sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de septiembre (BOE: 11/10/02)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008, de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Instrucción de Acero Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 06/23/2011)

El RD especifica que su ámbito de aplicación es para todas las estructuras y elementos de acero estructural, tanto de edificación como de ingeniería civil y que en obras de edificación se puede usar indistintamente esta Instrucción y el DB SE-A Acero del Código Técnico de la Edificación.

Sistemas constructivos

CTE DB HS 1 Protección frente a la humedad

CTE DB HR Protección frente al ruido

CTE DB HE 1 Limitación de la demanda energética

CTE DB SE AE Acciones en la edificación

CTE DB SE F Fábrica y otros

CTE DB SI Seguridad en caso de Incendio, SI 1 y SI 2, Anexo F

CTE DB SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad, SUA 1 y SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones.

Sistema de condicionamientos, instalaciones y servicios

**INSTALACIONES DE RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS****CTE DB HS 2 Recogida y evacuación de residuos**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones

Ordenanzas municipales**INSTALACIONES DE AGUA****CTE DB HS 4 Suministro de agua**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones.

CTE DB HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones.

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) y RD 314/2016 (BOE 07/30/2016)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

INSTALACIONES DE EVACUACIÓN**CTE DB HS 5 Evacuación de aguas**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones

INSTALACIONES TÉRMICAS**CTE DB HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas (remite al RITE)**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones. Actualización DB HE: Orden FOM / 1635/2013, (BOE 09.12.2013) con corrección de errores (BOE 08/11/2013)

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 08/29/2007) y sus posteriores correcciones de errores y modificaciones

Requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

INSTALACIONES DE VENTILACIÓN**CTE DB HS 3 Calidad del aire interior**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 08/29/2007 y sus correcciones de errores (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

INSTALACIONES DE COMBUSTIBLESGas natural y GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles



D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificación (BOE: 05/21/75; 02/20/84), derogado en lo que contradigan o se opongan a lo dispuesto en el "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ", aprobado por el RD 919/2006

Reglamento de redes y Acometidas de combustibles gaseosos y más indicaciones

O 18/11/74 (BOE: 12/06/74) modificación (BOE: 08/11/83; 07/23/84), derogado en lo que contradigan o se opongan a lo dispuesto en el "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ", aprobado por el RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministros y Procedimientos de Autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligación de centro de transformación, distancias líneas eléctricas

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolución 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones. Actualización DB HE: Orden FOM / 1635/2013, (BOE 09.12.2013) con corrección de errores (BOE 08/11/2013)

CTE DB SUA-4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones.

REBT ITC-28 Instalaciones en locales de pública concurrencia

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificación Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificación Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011



ITC/1644/2011, de 10 de junio (BOE 16/6/2011)

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Orden ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 1942/93 (BOE 14/12/93), modificaciones per O. 16.04.98 (BOE 28.04.98)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

CTE DB SI 4 Instalaciones de protección en caso de incendio

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

CTE DB SUA-8 y Anexo B Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones.

Certificación energética de los edificios

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de calidad

Marco general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 03/28/2006) y sus modificaciones. Actualización DB HE: Orden FOM / 1635/2013, (BOE 12/09/2013) con corrección de errores (BOE 08/11/2013)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008, de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Normativas de productos, equipos y sistemas (no exhaustivo)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de diciembre, de transposición de la Directiva 89/106 / CEE, modificado por el RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los Elementos Constructivos en funciones sobre propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

Actualización de las fichas de Autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/01/1997 (BOE: 06/03/97). Siempre que no tengan que disponer de marcado CE, según establece la EHE-08.

UC-85 recomendaciones sobre el uso de cenizas volantes en el hormigón

O 04/12/1985 (DOGC: 03/05/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de Cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/06/2016)

Gestión de residuos de construcción y escombros

Residuos y suelos contaminados de las Illes Balears

Ley 8/2019, de 19 de febrero (BOE 13/04/2019)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, del 1 de febrero (BOE 13/02/2008)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrero (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio (BOE 29/7/2011)

Libro del edificio**Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

Ley 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificación: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificación para los Presupuestos generales del estado para el año 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) y sus modificaciones

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En cumplimiento del artículo 26 del Real Decreto 773/2015, de 28 de Agosto, en el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobada por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, se propone a continuación el criterio de selección de las empresas así como la clasificación, el grupo y subgrupo al que deben pertenecer los contratistas que concurren a la licitación de las obras descritas en este proyecto.

Clasificación, grupo y subgrupo:

Grupo C. Categoría 2

Grupo K. Subgrupo 7. Categoría 3

De acuerdo a la normativa, estos son los criterios utilizados:

a) Criterios de selección de empresas

En las obras objeto del presente proyecto, el criterio será el establecido en el artículo 11.

Artículo 11. Determinación de los criterios de selección de las empresas.

3. En los contratos de obras cuando el valor estimado del contrato sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

b) Clasificación contratista

En las obras objeto del presente proyecto, el criterio de clasificación del contratista y la pertenencia a grupo y subgrupo, se ha definido según los criterios establecidos en los artículos 25 y 26.

Artículo 26. Categorías de clasificación de los contratos de obras.

Los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

Las categorías de los contratos de obras son las siguientes:

- *Categoría 1, si su cuantía se inferior o igual a 150.000 euros.*
- *Categoría 2, si su cuantía se superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.*

- Categoría 3, si su cuantía se superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.
- Categoría 4, si su cuantía se superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.
- Categoría 5, si su cuantía se superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros.
- Categoría 6, si su cuantía se superior a cinco millones de euros.

Artículo 25. Grupos y subgrupos en la clasificación de contratistas de obras.

Los contratistas deberán pertenecer a los siguientes grupos y subgrupos:

Grupo C) Edificaciones

Grupo K) Especiales

Subgrupo 7. Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos.

DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento del artículo 127 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el cual se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y del artículo 107 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, se manifiesta que el proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido en el artículo 125 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

Artículo 125. Proyectos de obras.

1. Los proyectos deberán referirse necesariamente a obras completas, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.
2. Podrán considerarse elementos comprendidos en los proyectos de obras aquellos bienes de equipo que deben ser empleados en las mismas mediante instalaciones fijas siempre que constituyan complemento natural de la obra y su valor suponga un reducido porcentaje en relación con el presupuesto total del proyecto.
3. Cuando se trata de obras que por su naturaleza o complejidad necesiten de la elaboración de dos o más proyectos específicos y complementarios, la parte de obra a que se refiera cada uno de ellos será susceptible de contratación independiente, siempre que el conjunto de los contratos figure un plan de contratación plurianual.

4. Los proyectos relativos a obras de reforma, reparación o conservación y mantenimiento deberán comprender todas las necesarias para lograr el fin propuesto.

Además, el artículo 13 de la Ley 3/2007, en su Capítulo II, Contratos del Sector público, establece que: *Los contratos de obras se referirán a una obra completa, entendiéndose por esta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.*

En este sentido, se hace constar que el proyecto comprende una obra completa, ya que contiene todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra y es susceptible de ser librada al uso general.

GARANTÍAS

Se determina que en concepto de garantías, las exigencias a cumplir por parte de los licitadores, se regirán por la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

A criterio del órgano de contratación, podría exigirse una garantía provisional, que no podrá ser superior a un 3 por 100 del presupuesto base de licitación del contrato, excluido el Impuesto sobre el Valor Añadido y el régimen de su devolución, de acuerdo a los criterios establecidos en el artículo 106 de la mencionada ley.

En el procedimiento en que no proceda la exigencia de la garantía provisional, se exigirá la garantía definitiva de un 5 por 100 del precio final ofertado, excluido el Impuesto sobre el Valor Añadido, según el artículo 107:

Sección 2.ª Garantía definitiva

Artículo 107. Exigencia de la garantía definitiva.

1. A salvo de lo dispuesto en los apartados 4 y 5, los licitadores que, en las licitaciones de los contratos que celebren las Administraciones Públicas, presenten las mejores ofertas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 145, deberán constituir a disposición del órgano de contratación una garantía de un 5 por 100 del precio final ofertado por aquellos, excluido el Impuesto sobre el Valor Añadido.

3. Cuando el precio del contrato se formule en función de precios unitarios, el importe de la garantía a constituir se fijará atendiendo al presupuesto base de licitación, IVA excluido.

REVISIÓN DE PRECIOS

En cumplimiento del Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y del artículo 89 del Real decreto legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, modificado por la Ley 2/2015, de 30 de marzo, no procede la inclusión en el Pliego de cláusulas administrativas particulares de la obra de referencia, de ninguna cláusula de revisión de precios, por no exceder el plazo de ejecución de las obras de veinticuatro (24) meses.

Palma de Mallorca, septiembre de 2020

El autor del proyecto,

Francesc Casanova Meseguer

Arquitecto

E3 Solinteg, S.L

Por parte de la Autoridad Portuaria de Baleares,

Revisado y conforme,

Conforme,

Víctor Darder Gallardo

Jefe División Proyectos y Obras

Antonio Ginard López

Jefe del Área de Infraestructuras

VºBº El Director,

Juan Carlos Plaza Plaza

ANEJOS A LA MEMORIA

INFORME DE INSPECCIÓN DE CATAS

Edificio histórico del Club
Náutico del Puerto del
Molinar.



Abril 2020



Índice

INFORME DE INSPECCIÓN DE CATAS	1
Memoria del informe.....	5
1. Antecedentes y objeto	5
2. Resumen.....	5
3. Calicatas realizadas	5
4. Resultados	6
4.1. Cimentación	6
4.1.1. Información geotécnica complementaria.....	8
4.2. Muros.....	13
4.3. Sistema.....	29
4.4. Jácenas	35
4.5. Viguetas.....	38
4.6. Extracción de muestras.....	38

ANEJOS

ANEJO 1. Información geotécnica

ANEJO 2. Reportaje fotográfico

ANEJO 3. Actas laboratorio



Hoja de control de calidad

Documento	Informe de inspección de catas. Edificio histórico del club marítimo del Puerto del Molinar	
Proyecto	Proyecto Básico de Rehabilitación del Edificio del Molinar	
Código	PO2018-TYP-WI-CatasEdificioMolinar-D01	
Autores:	Firma:	IDA
	Fecha:	28/04/2020
Verificado	Firma:	EPR
	Fecha:	29/04/2020
Destinatario	AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	
Notas		

Memoria del informe

1. Antecedentes y objeto

El puerto del Molinar está siendo objeto de una profunda remodelación que afecta a todas sus instalaciones, incluyendo los muelles, diques y la urbanización de las explanadas.

En cuanto al edificio histórico del Club Náutico del Molinar, actualmente se está redactando el proyecto de rehabilitación. Para la identificación y definición de los elementos estructurales del edificio, se ha elaborado un plan de catas por parte de JFG Consultors.

TYP SA, en el marco del contrato de ASISTENCIA TÉCNICA A LA DIRECCIÓN DE OBRA, CONTROL DE CALIDAD Y VIGILANCIA AMBIENTAL EN OBRAS DEL EPÍGRAFE OBRAS VARIAS Y MENORES DE LA APB (P.O.20.18) ha llevado a cabo el plan de catas mencionado con la colaboración de ACSA-Sorigué, constructora de las obras de remodelación del Puerto del Molinar.

El objeto del presente documento es informar del resultado de la inspección sobre las catas realizadas en el mes de abril de 2020.

2. Resumen

Se describen las calicatas realizadas en cimentación, muros, forjados, jácenas y viguetas y muestras extraídas.

Se presentan los resultados.

Se acompañan anejos con información geotécnica de interés (sondeos realizados en la obra de remodelación del puerto), reportaje fotográfico y actas de laboratorio.

A la vista lo anterior, la estructura del edificio del Club Náutico del Molinar está formada por muros de mampostería de calcarenita (marés), con presencia puntual de bloque de hormigón y cimentación mediante apoyo directo en una capa de relleno antrópico.

3. Calicatas realizadas

El documento *"Plan de catas para la dársena deportiva del Molinar de Levante, Club marítimos Molinar de Levante"*, establece las directrices para la ejecución de una serie de catas en las diferentes estructuras del edificio con el fin de obtener información sobre su naturaleza, geometría, propiedades resistentes, etc.

Los tipos de calicata propuestos son los siguientes:

1. En cimentación: Determinación de las características básicas de los cimientos, tales como geometría, profundidad, determinación del estrato de empotramiento; existencias, características y disposición de armadura.
2. En muros: Determinación de las características básicas de los muros, tales como su naturaleza, su espesor, aparejo y características del ladrillo en caso de ser de obra de fábrica de ladrillo; armado, disposición y recubrimiento en caso de ser de hormigón armado; ó naturaleza y geometría de las piedras en caso de ser de mampostería/ sillería.
3. En forjados (de sistema): Las calicatas de sistema son las que hacen referencia a las características básicas de los forjados, por lo que se pretende establecer de qué tipo de elementos resistentes se dispone y su geometría básica.
4. En Jácenas: Determinación de las características básicas de las jácenas, tales como su naturaleza, la geometría de su sección transversal, su longitud, y armado en caso de ser de hormigón armado.
5. En viguetas: Determinación de las características básicas de las viguetas, tales como su naturaleza, la geometría de su sección transversal, su longitud, y armado en caso de ser de hormigón armado.
6. Extracción de muestras, para determinación de parámetros resistentes.

Siguiendo las indicaciones del plan en la medida de lo posible, se han ejecutado las siguientes catas:

1. 6 catas en cimentación, en los muros exteriores del edificio y en la planta interior.
2. 12 catas en muros, repartidas en las paredes de las dos plantas y una en el torreón.
3. 2 en forjado, suelo y techo de la primera planta.
4. 2 en jácenas, suelo de la primera planta y bajo cubierta
5. 1 en viguetas, suelo de la primera planta
6. 3 extracciones de muestras de muro para realización de ensayo de resistencia a compresión

4. Resultados

A continuación, se detallan los resultados observados para cada tipo de calicata.

4.1. Cimentación

Se han ejecutado un total de seis catas en la cimentación del edificio (no ha sido posible ejecutar la C_4), localizadas según se muestra en el siguiente croquis:



Figura 1. Situación catas en cimentación

Cuatro de estas calicatas se han ejecutado en el cimiento de las paredes exteriores del edificio, y dos en el interior. En estas excavaciones se ha observado un patrón similar, con pequeñas variaciones en el espesor de los paquetes encontrados



Fotografía 1. Cata realizada en la cimentación del edificio

Inmediatamente bajo el muro de mampostería que constituyen las paredes del edificio, aparece una capa de hormigón en masa, con un espesor variable dependiendo la cata, entre 10 y 15 cm.

Por debajo, se detecta un paquete de conglomerado de color blanquecino, de unos 30-40 cm constituido por fragmentos de materiales de diversa naturaleza, forma y tamaño (áridos, residuos de construcción, etc) ligados en una matriz de material cementante. La composición de este conglomerado es muy heterogénea

A continuación, aparece un relleno, probablemente antrópico, de gravas areno-limosas. En esta capa se detiene la excavación, con una profundidad media de unos 65-80 cm. Hay que señalar que, debido a la naturaleza de estas capas, es difícil determinar el límite entra ambas, apareciendo en ocasiones mezcladas.

4.1.1. Información geotécnica complementaria

Como información geotécnica complementaria, se dispone de dos sondeos, S7 y S8, realizados en los alrededores del edificio, ejecutados a rotación con recuperación continua de testigo. En la siguiente captura se puede apreciar la situación de dichos sondeos.



Figura 2. Sondeos próximos al edificio

Como se aprecia en la siguiente captura, en ambos sondeos se atraviesa, a distinta profundidad, el paquete de relleno antrópico que aparece en las calicatas realizadas.

SONDEO: S7		FECHA INI: 17/05/19	FECHA FIN: 17/05/19	SONDISTA: MIGUEL					
EXP. N° 3978/19 SITUACIÓN: PUERTO DE ES MOLINAR									
Escala	Profund. (m)	Espesor (m)	Columna	Descripción del testigo	Nivel freático (m)	R.Q.D.(%)	Recup.(%)	Ensayo penet.	Muestra
1	1.00	1.00	Gravas arenolimosas (relleno antrópico)		0,80				
1	1.00	0.90	Calcarenitas						M.R.1
2	1.90	1.95	Gravas y arenas (depósitos de playa)						M.R.2
4	3.85	1.15	Arcillas						M.R.3

SONDEO: S8		FECHA INI: 27/05/19	FECHA FIN: 27/05/19	SONDISTA: MIGUEL					
EXP. N° 3978/19 SITUACIÓN: PUERTO DE ES MOLINAR									
Escala	Profund. (m)	Espesor (m)	Columna	Descripción del testigo	Nivel freático (m)	R.Q.D.(%)	Recup.(%)	Ensayo penet.	Muestra
1	0.25	0.25	Solera y relleno de solera		0,80				
1	1.35	1.35	Bloques de calcarenita (escollera)						M.R.1
2	1.60	0.85	Gravas arenolimosas (relleno antrópico)						
3	2.45	1.25	Gravas y arenas (depósitos de playa)						M.R.2
4	3.70	1.45	Arcillas						M.I.1
5	5.20								M.R.3

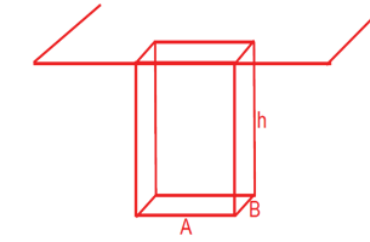
Figura 3. Sondeos S7 y S8

Hay que señalar que el sondeo S8 está ejecutado sobre el antiguo muelle, perteneciendo la solera y los bloques de escollera representados a dicha estructura.

En el ANEJO 1 de este informe se adjunta la información disponible de ambos sondeos.

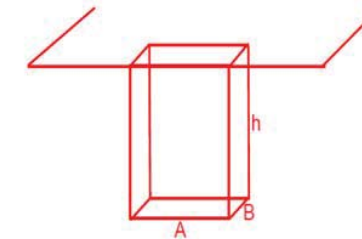
A continuación, se muestra una fotografía general y las dimensiones de las catas realizadas. En el ANEJO 2 se incluye un reportaje fotográfico.

CATA C 1



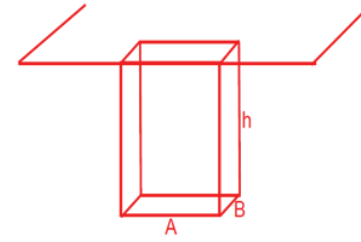
A=50 cm
B=20 cm
h=65 cm

CATA C 2



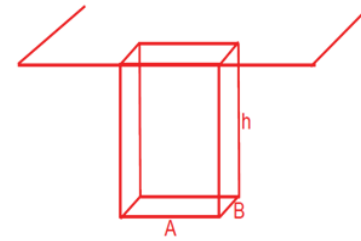
A=55 cm
B=20 cm
h=70 cm

CATA C 3



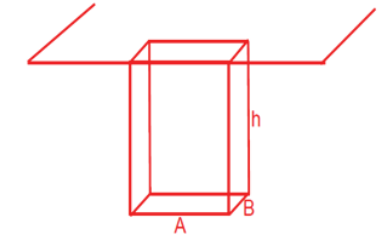
A=60 cm
B=75 cm
h=35 cm

CATA C 5



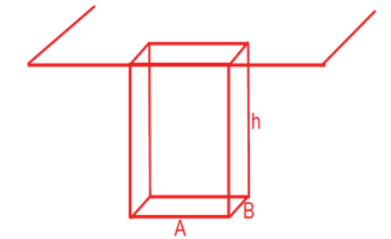
A=65 cm
B=75 cm
h=35 cm

CATA C 6



A=50 cm
B=20 cm
h=65 cm

CATA C 7



A=60 cm
B=20 cm
h=80 cm

4.2. Muros

Se han ejecutado 12 calicatas en las paredes del edificio, como se muestra en los siguientes croquis.



Figura 4. Situación catas en muros planta baja

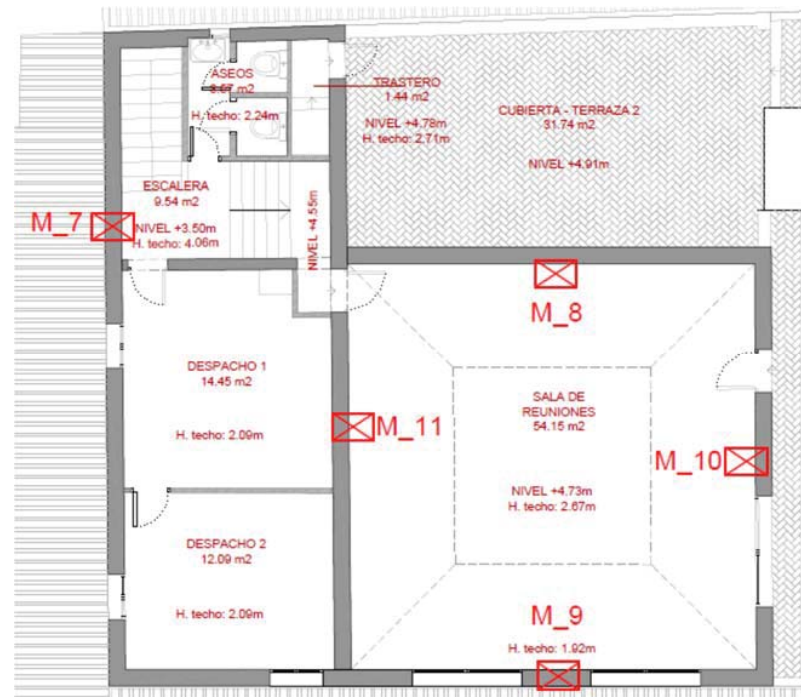


Figura 5. Situación catas en muros primera planta

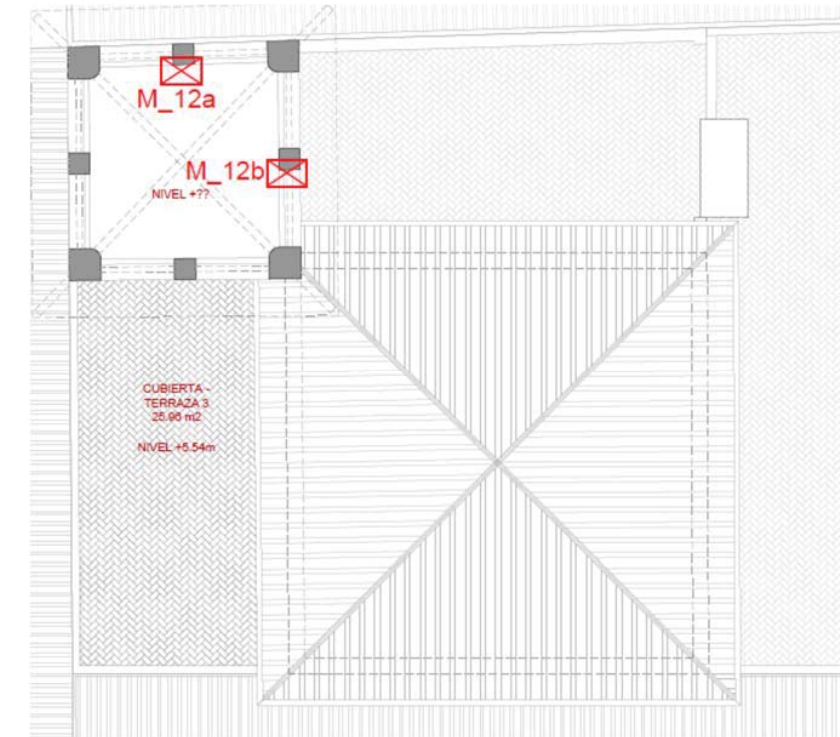


Figura 6. Situación catas en muros torreón

Para la ejecución de estas catas, se ha retirado el recubrimiento de las paredes en una superficie aproximada de 50x50cm, descubriendo el material constitutivo de los muros, como se observa en la siguiente fotografía:



Fotografía 2 Cata M_3 realizada en muro edificio

De las calicatas efectuadas se desprende que los muros del edificio están formados fundamentalmente por mampostería de "marés". En la M_2 y en la M_4 (parcialmente en esta), se ha detectado bloque de hormigón.

El marés es una roca sedimentaria, concretamente una arenisca calcárea, formada por la compactación de restos de organismos marinos y elementos terrígenos, generalmente cementados con material carbonatado. La utilización de este material como elemento de construcción, está totalmente generalizada en Mallorca, tanto en la arquitectura tradicional como en la edificación moderna.

En una de las catas, concretamente la M_5, se ha retirado una superficie mayor de revestimiento hasta dejar al descubierto la geometría de los bloques y su colocación. Tras medir el alzado de la pieza y el perfil del muro, se determina que se trata de piezas de 20x40x80 cm, colocadas a rompe junta y unidas con mortero. En la siguiente fotografía se observa esta disposición.



Fotografía 3 Cata M_5. Mampostería de marés

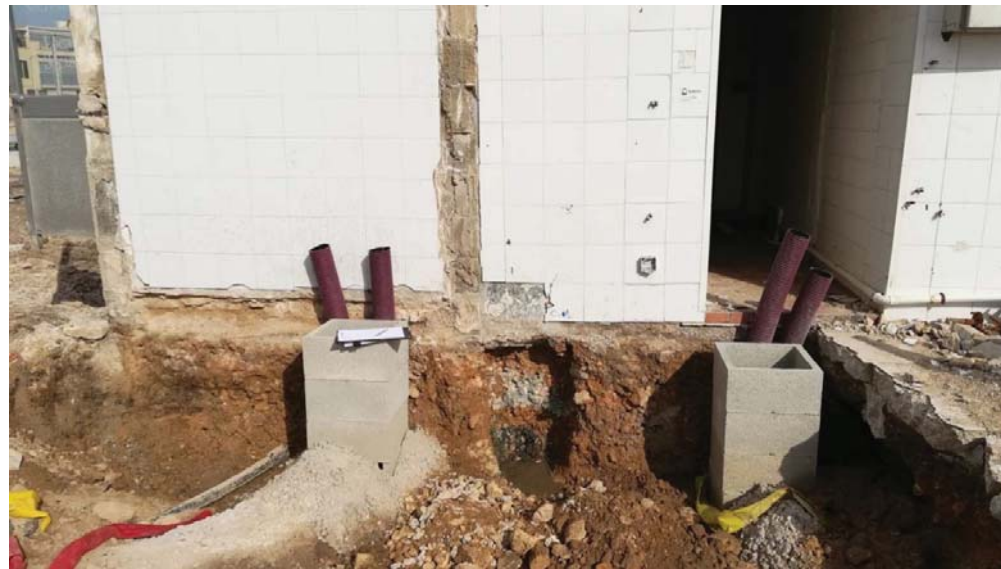
A continuación, se muestran fotografías generales de todas las calicatas realizadas en muros.



Fotografía 4. General y detalle Cata M_1



Fotografía 5. Detalle Cata M_2



Fotografía 6. Cara exterior del muro. Corte transversal en bloque de hormigón

La cata M_2 está localizada en la pared exterior de un pequeño cuarto de la planta baja, justo bajo la escalera de acceso a la primera planta, y toda la superficie descubierta está constituida por bloque de hormigón. En el lado exterior de esta pared, se puede observar un corte transversal a un muro perpendicular, también de bloque de hormigón, perteneciente a una de las instalaciones anexas al edificio principal y que han sido demolidas dentro del alcance de las obras de remodelación del Puerto del Molinar (ver Fotografía 6).



Fotografía 7. Vista general Cata M_3



Fotografía 8. Vista general Cata M_4



Fotografía 9. Vista detalle Cata M_4

En la fotografía anterior, de detalle de la cata M_4, se observa una transición de bloque de marés a bloque de hormigón, posiblemente debida al sellado de una apertura original en la pared. Se ha detectado la presencia de resto de bloque de hormigón en algunas de las aperturas existentes, a modo de refuerzo del marco, como se puede apreciar en la siguiente fotografía.



Fotografía 10. Restos de bloque de hormigón en hueco de pared (cata_C_5)



Fotografía 11. Vista general Cata M_5

Como se dijo anteriormente, en esta cata M_5 se aumentó la superficie retirada de recubrimiento hasta desvelar la geometría del sillar, que se muestra en el siguiente croquis.



Fotografía 12. Vista general Cata M_5 ampliada



Fotografía 13. Medidas bloque de marés. Cata M_5 ampliada

El ancho del bloque se obtiene al medir el muro y descontarle la parte correspondiente de revestimiento, unos 5 cm a cada lado.



Fotografía 14. Medición del ancho de pared exterior lado levante del edificio

De lo anterior se desprende que las dimensiones del bloque son 20x40x80 cm, que se corresponde con una de las medidas estándar utilizadas en la arquitectura tradicional de la isla.



Fotografía 15. Vista general cata M_6

Esta cata, no prevista en el plan inicial, se ha realizado coincidiendo con la zona donde se ha realizado una extracción de muestra de pared (F_1).



Fotografía 16. Vista general cata M_7



Fotografía 17. Vista general cata M_8



Fotografía 18. Vista detalle cata M_8

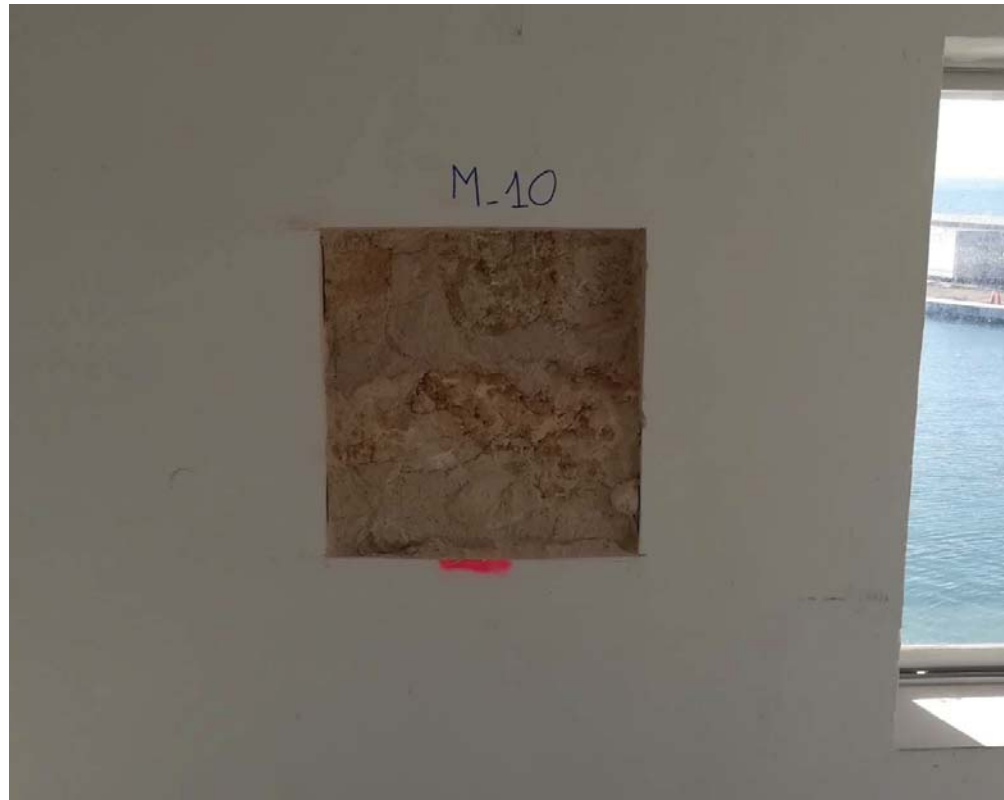


Fotografía 19. Vista general cata M_9 (F_3)

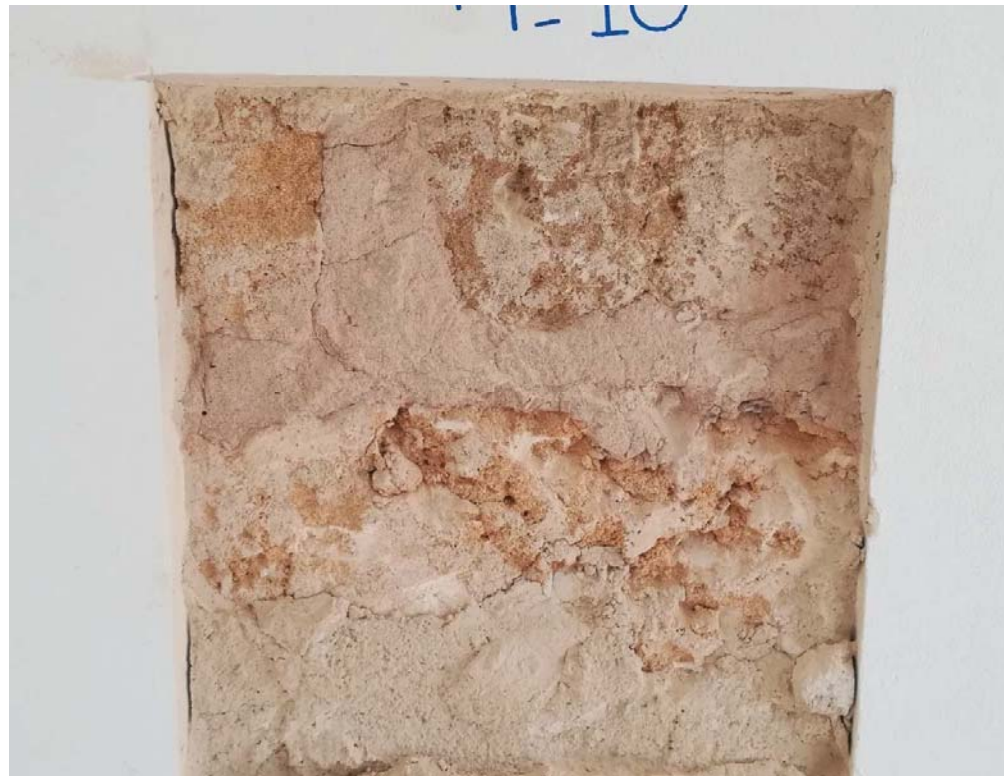
Esta cata, no prevista en el plan inicial, se ha realizado coincidiendo con una zona de extracción de muestra de pared (F_3).



Fotografía 20. Vista detalle cata M_9 (F_3)



Fotografía 21. Vista general cata M_10



Fotografía 22. Vista detalle cata M_10



Fotografía 23. Vista cata M_11 (F_2 plan de catas no ejecutada en esta localización)

Esta cata de muro se ha realizado en la localización donde según el plan inicial estaba prevista una cata de extracción, concretamente la F_2. Hay que señalar que debido a la imposibilidad de acceso a los cuartos "despacho 1" y "despacho 2", no se ha podido realizar la extracción propuesta en el plan F_2, que será sustituida por una extracción en el mismo muro, pero en la planta baja (se detallará más adelante en este informe). Tampoco ha sido posible la ejecución de la cata M_9 del plan inicial, realizándose la cata M_6 en el mismo muro, pero en la planta baja.

En esta cata se detecta una cavidad interior, similar a una cámara rellena de gravas, así como unos redondos corrugados de pequeño diámetro, en posición longitudinal y transversal. En el momento de redacción de este informe, sin acceso al cuarto contiguo, no se dispone de más información.



Fotografía 24. Vista detalle cata M_11



Fotografía 25. Vista general cata en torreón M_12a



Fotografía 26. Vista detalle cata en torreón M_12a



Fotografía 27. Vista general cata en torreón M_12b



Fotografía 28. Vista detalle cata en torreón M_12b

4.3. Sistema

Se han ejecutado dos calicatas de sistema, en el forjado entreplantas y el forjado de cubierta, cuya localización se muestra en el siguiente croquis.

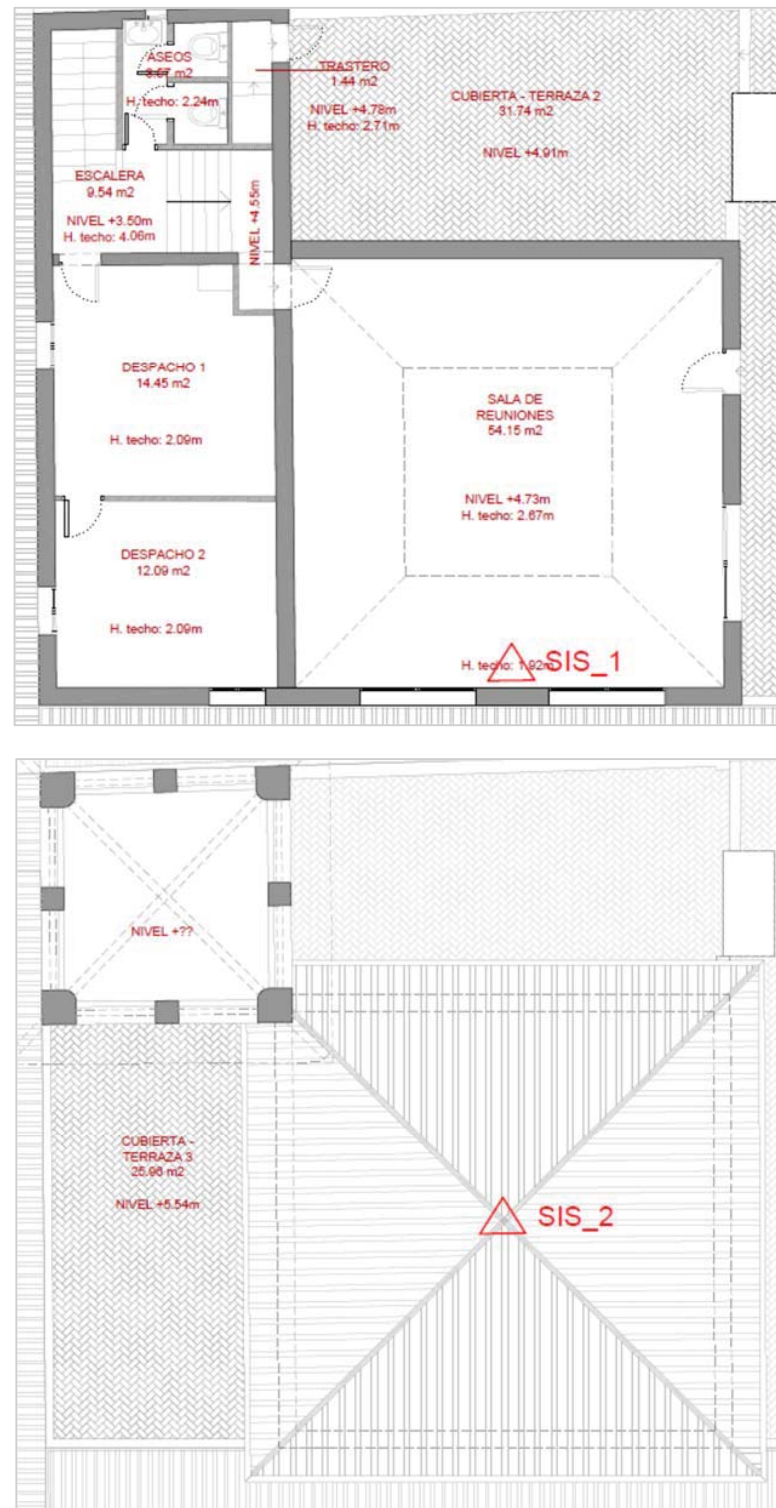


Figura 7. Situación catas en forjado entreplantas y en cubierta



Fotografía 29. Vista general cata SIS_1

La cata SIS_1, ejecutada entreplantas, pone de manifiesto un forjado constituido por viguetas de madera con entrevigado de ladrillo cerámico. Por encima se tiene una malla de 28x28 cm aproximadamente, formada por doble barra corrugada \varnothing 6-8 mm, constituyendo una capa de compresión de hormigón de unos 4 cm.



Fotografía 30. Cata SIS_1, vista detalle sección forjado entreplantas

Las viguetas tienen unas dimensiones de 5,5x20 cm, separadas 40 cm, y bajo ellas se extiende una capa de cañizo y yeso constituyendo el falso techo de la planta baja.



Fotografía 31. Medición de las viguetas de madera

Para la definición del forjado de la cubierta, se ha realizado la cata SIS_2 (coincidente con la cata de jácena JI_2), que se muestra en la siguiente fotografía:



Fotografía 32. Vista general de la cata SIS_2

Tras retirar una parte del falso techo, constituido por placas de yeso, se observa una cubierta con una estructura de madera cuatro aguas.

Esta estructura presenta cuatro jácenas principales, de sección 8x23 cm, de las que parten unas viguetas de sección 6x17 cm, separadas 75 cm. Sobre estas se disponen las correas, con una sección de 3,5x4,5 cm y una separación entre ellas de 30 cm aproximadamente. En las siguientes fotografías se muestra esta estructura.



Fotografía 33. Vista general de la estructura de madera de la cubierta



Fotografía 34. Vista general de la estructura de madera de la cubierta



Fotografía 35. Vista general de la estructura de madera de la cubierta



Fotografía 36. Vista general de la estructura de madera de la cubierta



Fotografía 37. Vista general de la estructura de madera de la cubierta



Fotografía 38. Vista general de vigueta y correas de la cubierta

4.4. Jácenas

Se han ejecutado dos catas para determinar las dimensiones de las jácenas, cuya situación se muestra en el siguiente croquis.

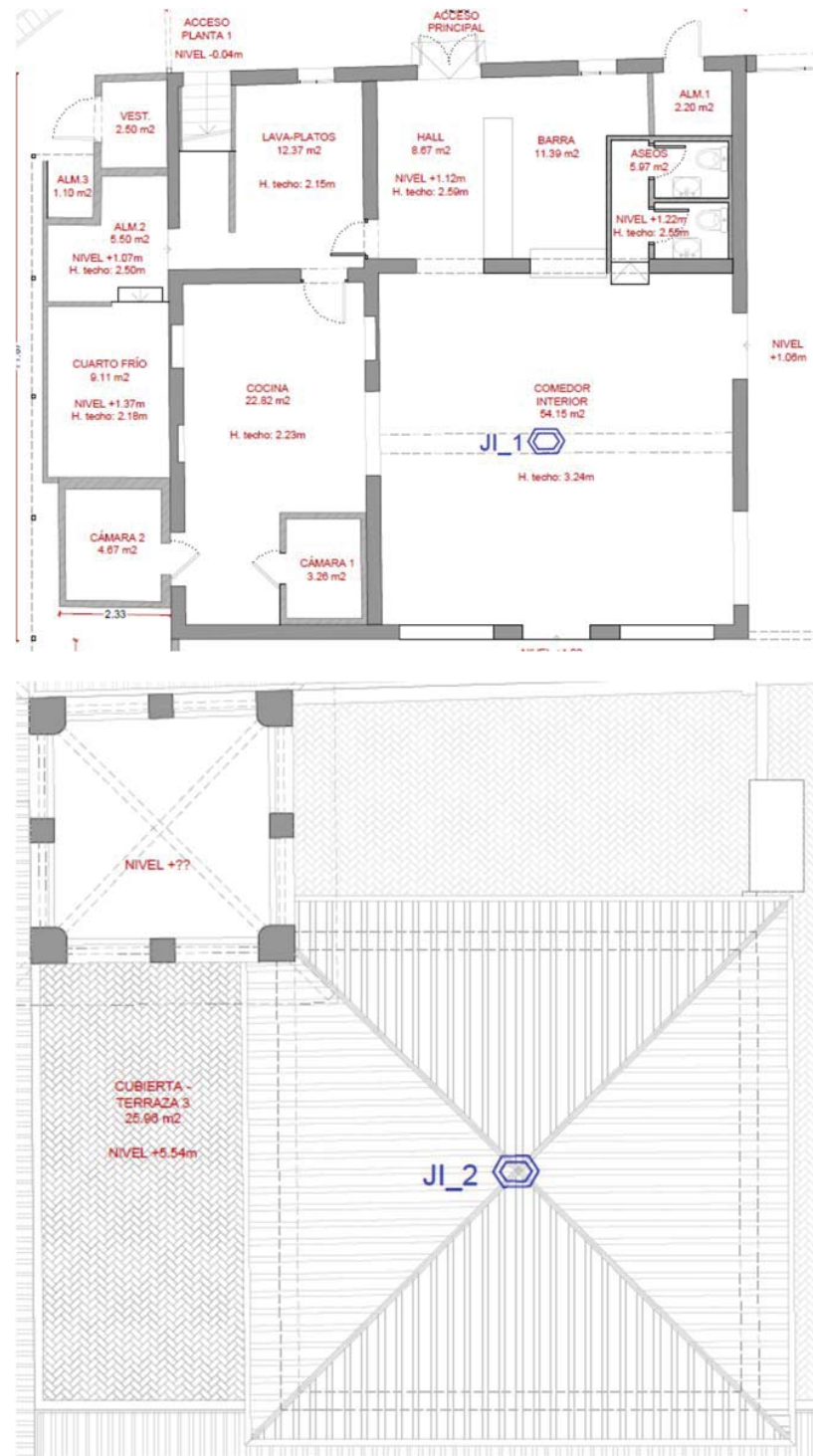


Figura 8. Situación catas en jácenas

La cata JI_1 se ha efectuado en el suelo de la primera planta, en el centro del denominado comedor interior, desmontando el forjado hasta descubrir la jácena, de madera, con una sección rectangular de esquinas biseladas de dimensiones 35x40 cm. Por debajo se extiende la capa de cañizo y yeso que constituye el falso techo de la planta baja.



Fotografía 39. Vista general de la cata JI_1



Fotografía 40. Medida del ancho de la jácena, cata JI_1



Fotografía 41. Retirada falso techo cañizo de la jácena, cata JI_1

Para la medida de las jácenas de la cubierta, cata JI_2, se utiliza el hueco hecho en el falso techo de la primera planta para la cata SIS_2. En la siguiente fotografía se aprecia el vértice de unión de las cuatro jácenas que constituyen las limatesas de las cuatro vertientes.



Fotografía 42. Vista general cata JI_2 y SIS_2

Como se ha dicho en el apartado de las catas de sistema, la estructura consta de 4 jácenas de madera de sección rectangular de 8x23 cm.

Las jácenas opuestas de la cubierta, están unidas entre sí por medio de unos tirantes metálicos, como se observa en las siguientes fotografías.



Fotografía 43. Tirantes metálicos entre jácenas opuestas



Fotografía 44. Detalle del anclaje de los tirantes metálicos

4.5. Viguetas

Las dimensiones de las viguetas han sido definidas en el punto 4.3. A modo de resumen:

- Forjado entreplantas: viguetas de madera de sección 5,5x20 cm, separadas 40 cm.
- Forjado de cubierta: viguetas de madera de sección 6x17 cm, separadas 75 cm.

4.6. Extracción de muestras

De acuerdo a la naturaleza de los muros, mampostería de marés principalmente, se han ejecutado tres extracciones de testigos para obtención de la resistencia a compresión simple (UNE-EN 1926:99). Las muestras han sido tomadas en las siguientes ubicaciones.

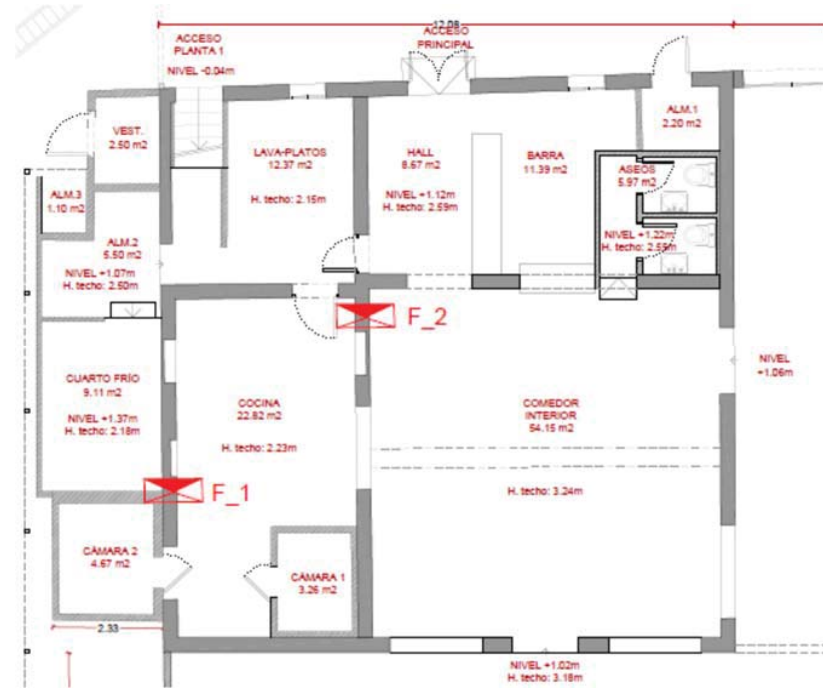


Figura 9. Situación extracción de muestras en planta baja

Como se ha comentado anteriormente, la cata F_2 prevista en el plan de catas no ha sido posible de ejecutar. En su lugar, se ha realizado una extracción de testigo en el mismo muro, pero en la planta baja, tal y como se muestra en la fotografía anterior.



Fotografía 45. Extracción de testigo

Los resultados de resistencia a compresión simple obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

TESTIGO	RESISTENCIA A COMPRESIÓN (MPa)
F_1	4,4
F_2	3,6
F_3	1,8

Tabla 1. Resultados ensayo resistencia compresión simple

En el Anejo 3 se adjuntan las actas del laboratorio de los ensayos realizados.

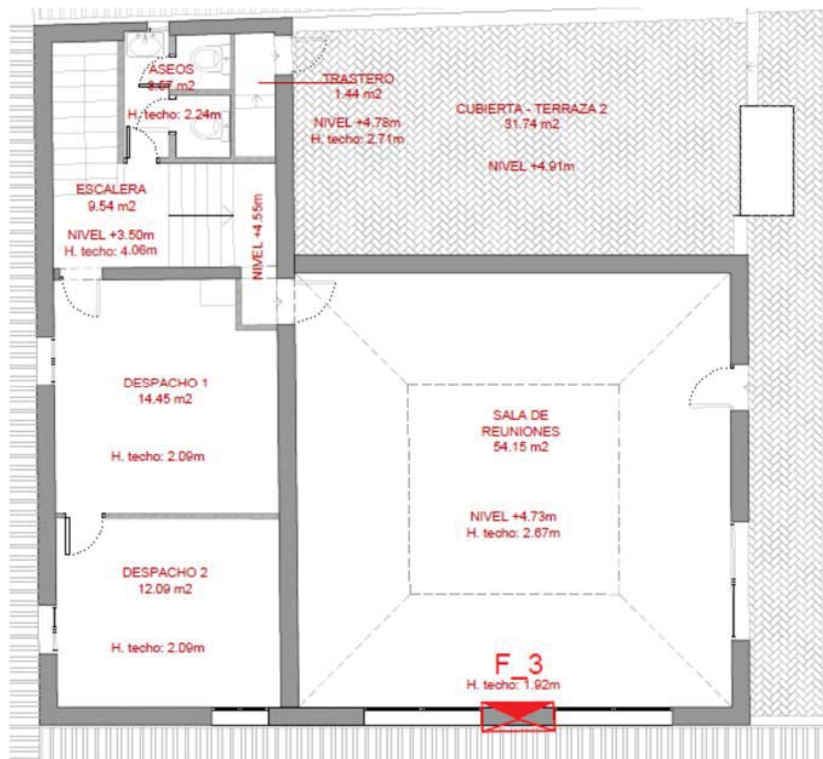


Figura 10. Situación extracción de muestras en planta primera



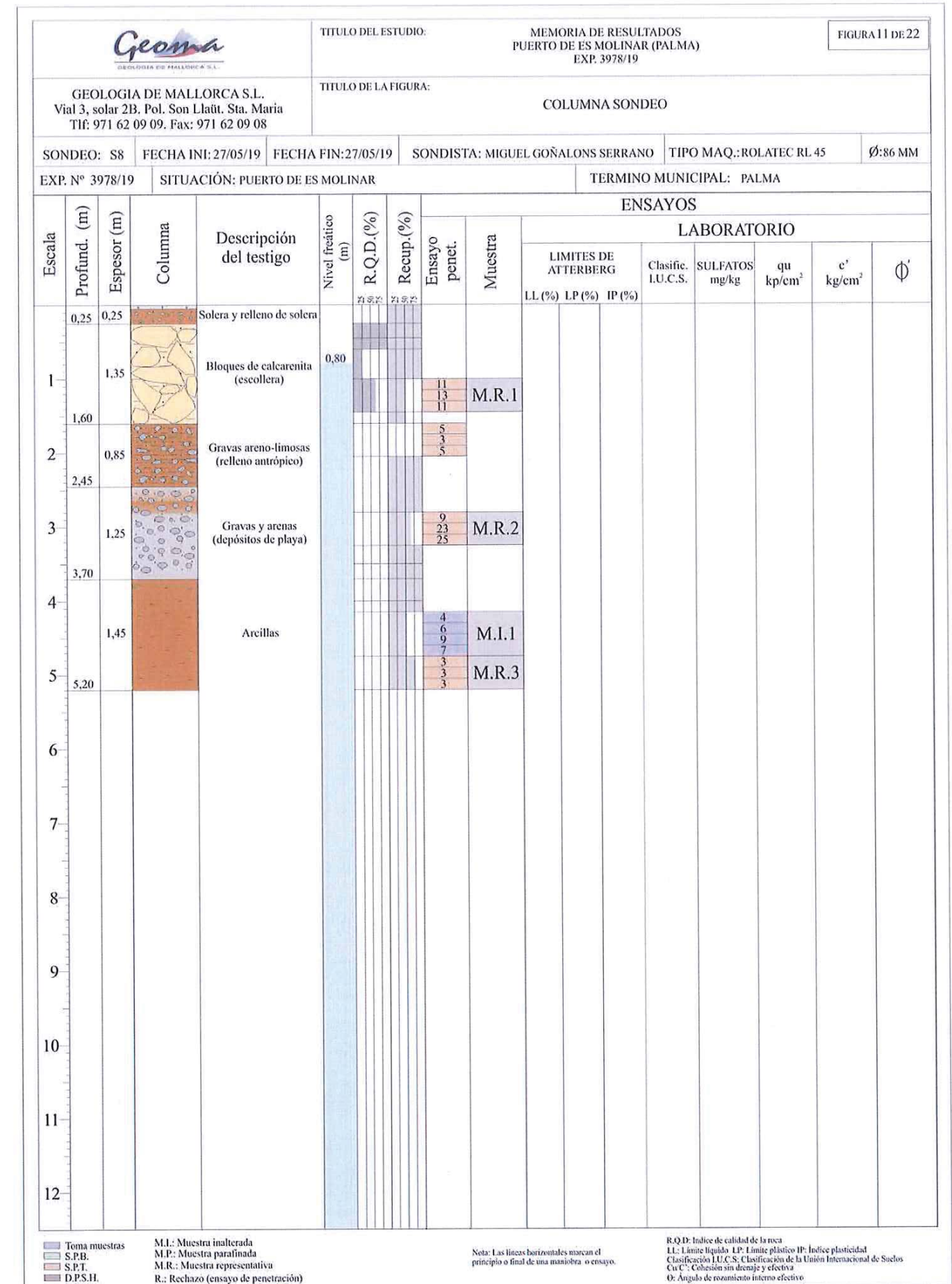
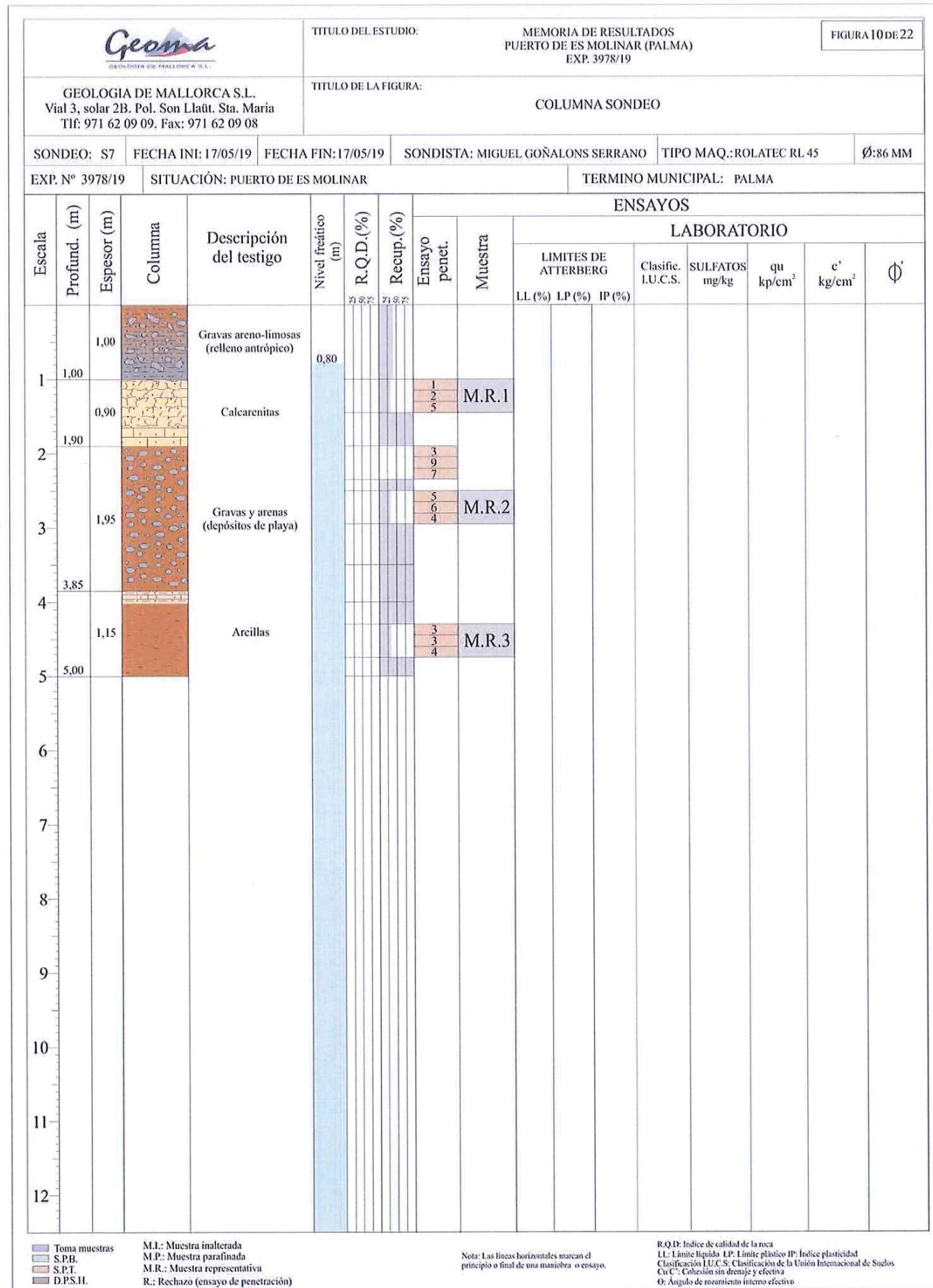
ANEJOS

ANEJO 1. Información geotécnica

ANEJO 2. Reportaje fotográfico

ANEJO 3. Actas laboratorio

ANEJO 1. Información geotécnica



ACTA DE RESULTADO DE ENSAYO
E. DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (S.P.T.)

Según UNE-EN ISO 22476-3:2005

Nº REF: 3978/2018/ S7/SPT1
SONDEO: S7 ENSAYO: SPT1
FECHA: 17/05/2019 COTA*: -1,00 m
H. INICIO: H. FINAL:

* Respecto cota boca de sondeo.

OBRA: Puerto de Es Molinar
PROMOTOR: Ports de Balears

LITOLÓGIA: Bloques de marés
N. FREÁT: -0,80 m

P. MAZA: 63,50 Kg ALT. CAÍDA: 760 mm
FRECUENC. GOLPEO: 25 g.p.m.
DIAMET. VARILLAJE: 50 mm
LONGIT. VARILLAJE: 2,00 m
MASA/m VARILLAJE: 8,00 kg/m

PÁGINA: 1 de 1

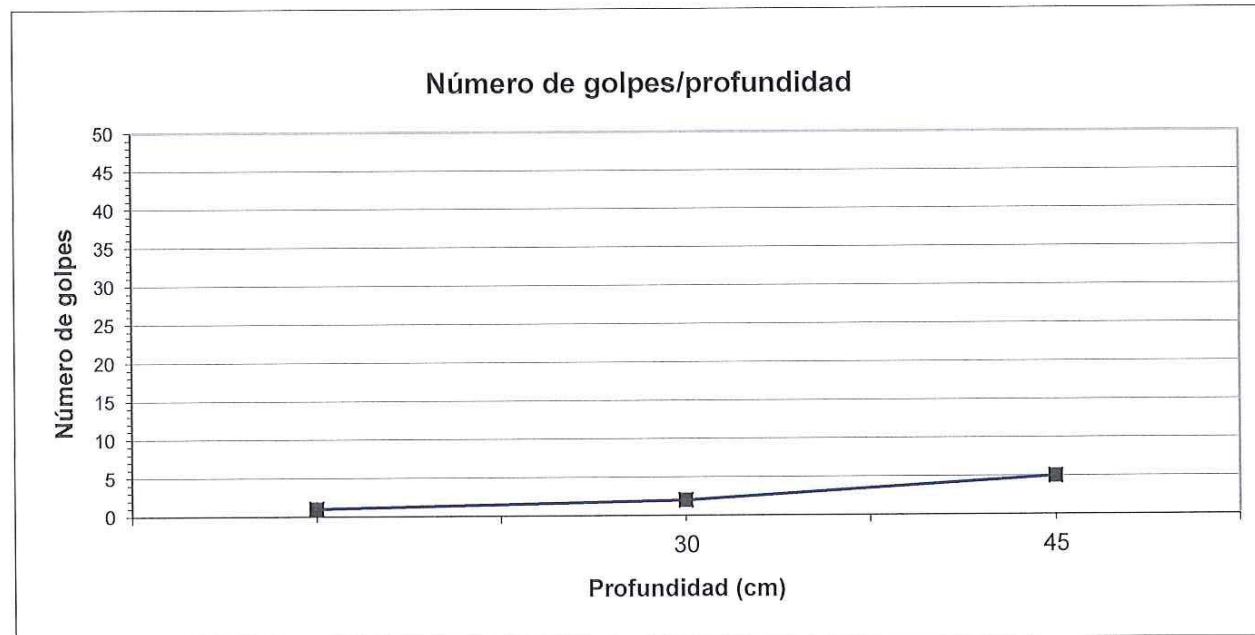
Factor de corrección aplicado:

Por m.finos bajo n.f con $N_{SPT} > 15$:
Por uso de puntaza ciega:
Por diámetros de sondeo >115 mm:

Por pérdidas de energía Er: 1
Por longitud del varillaje: 1
Por confinamiento, C_N : 1

Nota: En el caso del factor C_N , se ha supuesto que el terreno es homogéneo, normalmente consolidado y con un peso específico efectivo de 1,8 t/m³

Profundidad (cm)	0 - 15	15 - 30	30 - 45	N _{SPT}	N _{CORR}
nº golpes	1	2	5	7	7



Observaciones:

Miguel Goñalons
Sondista

05 de junio de 2019

Sunna Farriol
Técnico responsable

Los resultados que aparecen en este acta se refieren a ensayos in situ por lo que son válidos únicamente en las condiciones existentes en el momento de su realización y no podrán ser reproducidos sin la aprobación por escrito de Geología de Mallorca S.L.

Empresa acreditada como laboratorio en el área GTC (reg. 02028GTC07) y certificada según el Sistema de Calidad ISO 9001/2000

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYO
E. DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (S.P.T.)

Según UNE-EN ISO 22476-3:2005

Nº REF: 3978/2018/ S7/SPT2
SONDEO: S7 ENSAYO: SPT2
FECHA: 17/05/2019 COTA*: -1,90 m
H. INICIO: H. FINAL:

* Respecto cota boca de sondeo.

OBRA: Puerto de Es Molinar
PROMOTOR: Ports de Balears

LITOLÓGIA: Gravas y arenas de playa
N. FREÁT: -0,80 m

P. MAZA: 63,50 Kg ALT. CAÍDA: 760 mm
FRECUENC. GOLPEO: 25 g.p.m.
DIAMET. VARILLAJE: 50 mm
LONGIT. VARILLAJE: 3,00 m
MASA/m VARILLAJE: 8,00 kg/m

PÁGINA: 1 de 1

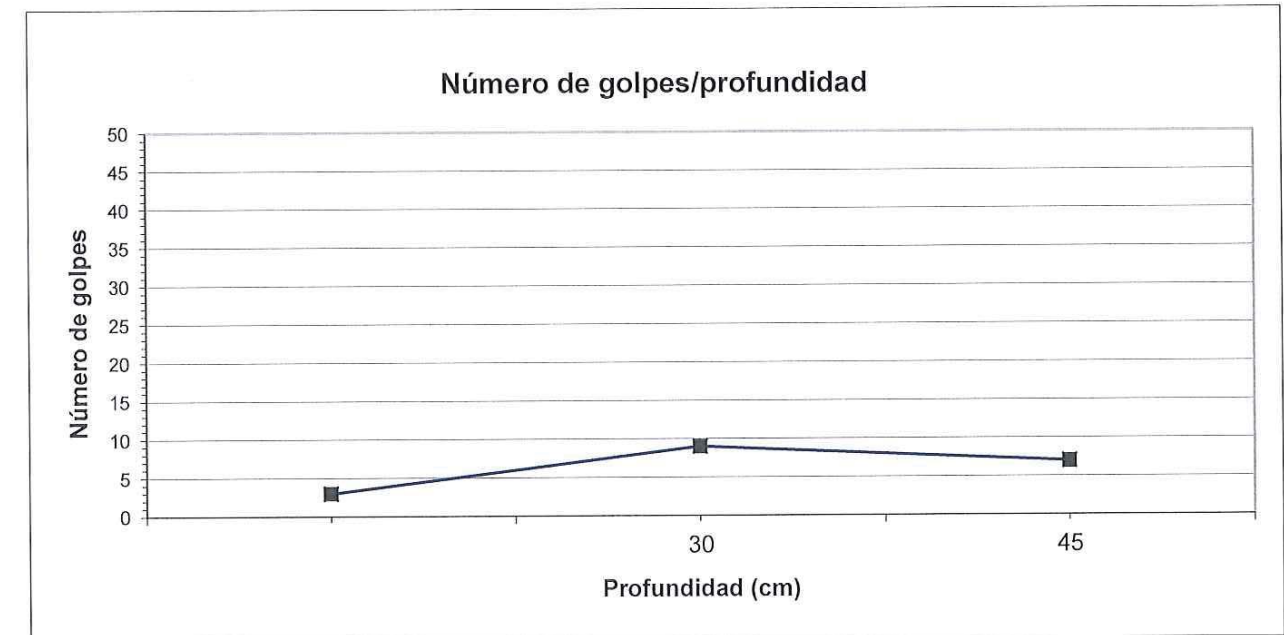
Factor de corrección aplicado:

Por m.finos bajo n.f con $N_{SPT} > 15$:
Por uso de puntaza ciega:
Por diámetros de sondeo >115 mm:

Por pérdidas de energía Er: 1
Por longitud del varillaje: 1
Por confinamiento, C_N : 1

Nota: En el caso del factor C_N , se ha supuesto que el terreno es homogéneo, normalmente consolidado y con un peso específico efectivo de 1,8 t/m³

Profundidad (cm)	0 - 15	15 - 30	30 - 45	N _{SPT}	N _{CORR}
nº golpes	3	9	7	16	18



Observaciones:

Miguel Goñalons
Sondista

05 de junio de 2019

Sunna Farriol
Técnico responsable

Los resultados que aparecen en este acta se refieren a ensayos in situ por lo que son válidos únicamente en las condiciones existentes en el momento de su realización y no podrán ser reproducidos sin la aprobación por escrito de Geología de Mallorca S.L.

Empresa acreditada como laboratorio en el área GTC (reg. 02028GTC07) y certificada según el Sistema de Calidad ISO 9001/2000

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYO
E. DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (S.P.T.)

Según UNE-EN ISO 22476-3:2005

Nº REF: 3978/2018/ S7/SPT3
SONDEO: S7 ENSAYO: SPT3
FECHA: 17/05/2019 COTA*: -2,50 m
H. INICIO: H. FINAL: PÁGINA: 1 de 1

* Respecto cota boca de sondeo.

OBRA: Puerto de Es Molinar
PROMOTOR: Ports de Balears
LITOLÓGIA: Gravas y arenas de playa
N. FREÁT: -0,80 m

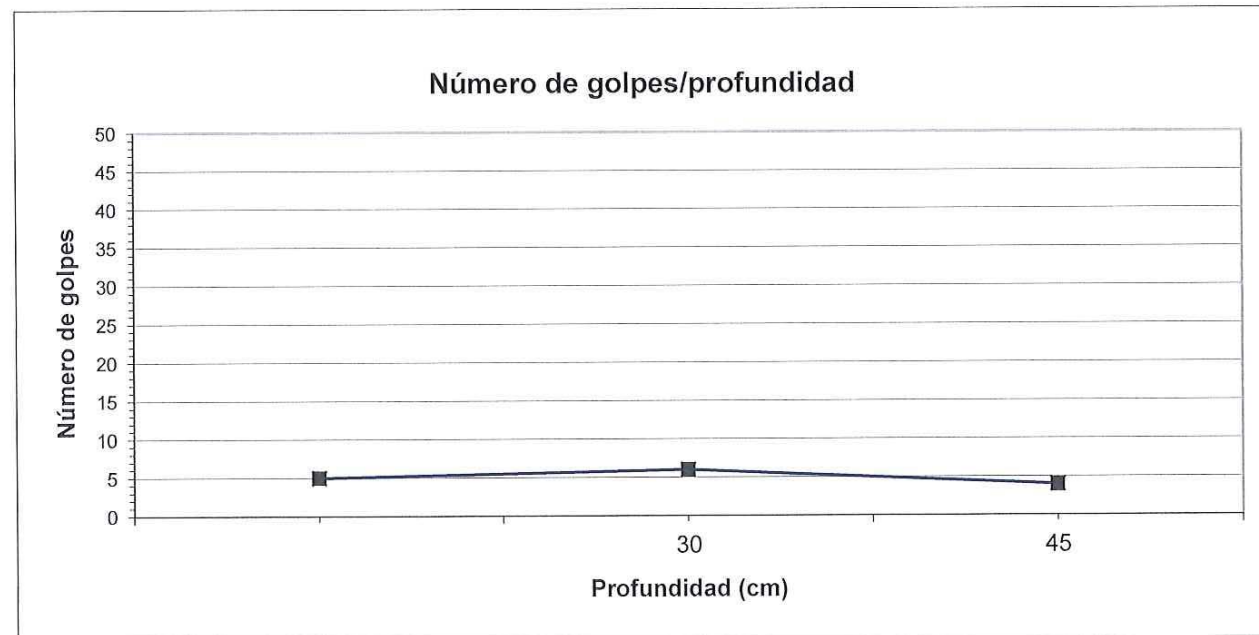
P. MAZA: 63,50 Kg ALT. CAÍDA: 760 mm
FRECUENC. GOLPEO: 25 g.p.m.
DIAMET. VARILLAJE: 50 mm
LONGIT. VARILLAJE: 3,00 m
MASA/m VARILLAJE: 8,00 kg/m

Factor de corrección aplicado:

Por m.finos bajo n.f con $N_{SPT} > 15$:	<input type="text"/>	Por pérdidas de energía Er:	<input type="text" value="1"/>
Por uso de puntaza ciega:	<input type="text"/>	Por longitud del varillaje:	<input type="text" value="1"/>
Por diámetros de sondeo >115 mm:	<input type="text"/>	Por confinamiento, C_N :	<input type="text" value="1"/>

Nota: En el caso del factor C_N , se ha supuesto que el terreno es homogéneo, normalmente consolidado y con un peso específico efectivo de 1,8 t/m³

Profundidad (cm)	0 - 15	15 - 30	30 - 45	N _{SPT}	N _{CORR}
nº golpes	5	6	4	10	10



Observaciones:

Miguel Goñalons
Sondista

05 de junio de 2019

Sunna Farriol
Técnico responsable

Los resultados que aparecen en este acta se refieren a ensayos in situ por lo que son válidos únicamente en las condiciones existentes en el momento de su realización y no podrán ser reproducidos sin la aprobación por escrito de Geología de Mallorca S.L.

Empresa acreditada como laboratorio en el área GTC (reg. 02028GTC07) y certificada según el Sistema de Calidad ISO 9001/2000

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYO
E. DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (S.P.T.)

Según UNE-EN ISO 22476-3:2005

Nº REF: 3978/2018/ S7/SPT4
SONDEO: S7 ENSAYO: SPT4
FECHA: 17/05/2019 COTA*: -4,30 m
H. INICIO: H. FINAL: PÁGINA: 1 de 1

* Respecto cota boca de sondeo.

OBRA: Puerto de Es Molinar
PROMOTOR: Ports de Balears
LITOLÓGIA: Gravas y arenas de playa
N. FREÁT: -0,80 m

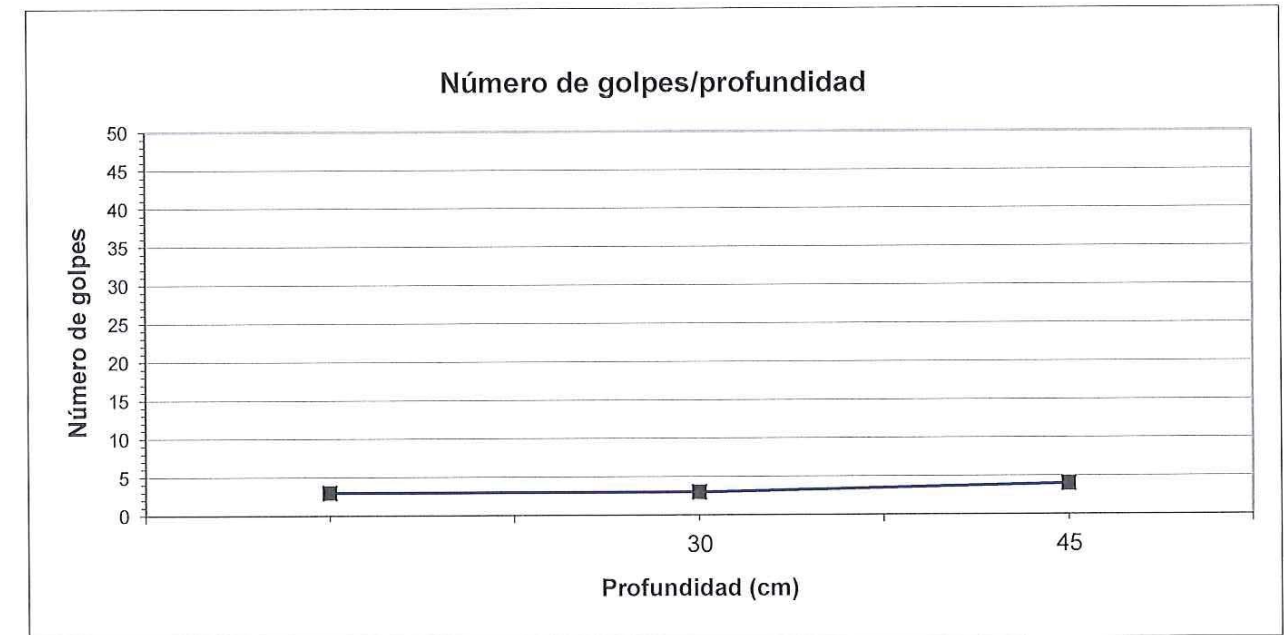
P. MAZA: 63,50 Kg ALT. CAÍDA: 760 mm
FRECUENC. GOLPEO: 25 g.p.m.
DIAMET. VARILLAJE: 50 mm
LONGIT. VARILLAJE: 5,00 m
MASA/m VARILLAJE: 8,00 kg/m

Factor de corrección aplicado:

Por m.finos bajo n.f con $N_{SPT} > 15$:	<input type="text"/>	Por pérdidas de energía Er:	<input type="text" value="1"/>
Por uso de puntaza ciega:	<input type="text"/>	Por longitud del varillaje:	<input type="text" value="1"/>
Por diámetros de sondeo >115 mm:	<input type="text"/>	Por confinamiento, C_N :	<input type="text" value="1"/>

Nota: En el caso del factor C_N , se ha supuesto que el terreno es homogéneo, normalmente consolidado y con un peso específico efectivo de 1,8 t/m³

Profundidad (cm)	0 - 15	15 - 30	30 - 45	N _{SPT}	N _{CORR}
nº golpes	3	3	4	7	7



Observaciones:

Miguel Goñalons
Sondista

05 de junio de 2019

Sunna Farriol
Técnico responsable

Los resultados que aparecen en este acta se refieren a ensayos in situ por lo que son válidos únicamente en las condiciones existentes en el momento de su realización y no podrán ser reproducidos sin la aprobación por escrito de Geología de Mallorca S.L.

Empresa acreditada como laboratorio en el área GTC (reg. 02028GTC07) y certificada según el Sistema de Calidad ISO 9001/2000

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYO
E. DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (S.P.T.)

Según UNE-EN ISO 22476-3:2005

Nº REF: 3978/2018/ S8/SPT1
SONDEO: S8 ENSAYO: SPT1
FECHA: 27/05/2019 COTA*: -1,00 m
H. INICIO: H. FINAL: PÁGINA: 1 de 1

* Respecto cota boca de sondeo.

OBRA: Puerto de Es Molinar
PROMOTOR: Ports de Balears
LITOLÓGIA: Bloques de marés
N. FREÁT: -0,80 m

P. MAZA: 63,50 Kg ALT. CAÍDA: 760 mm
FRECUENC. GOLPEO: 25 g.p.m.
DIAMET. VARILLAJE: 50 mm
LONGIT. VARILLAJE: 2,00 m
MASA/m VARILLAJE: 8,00 kg/m

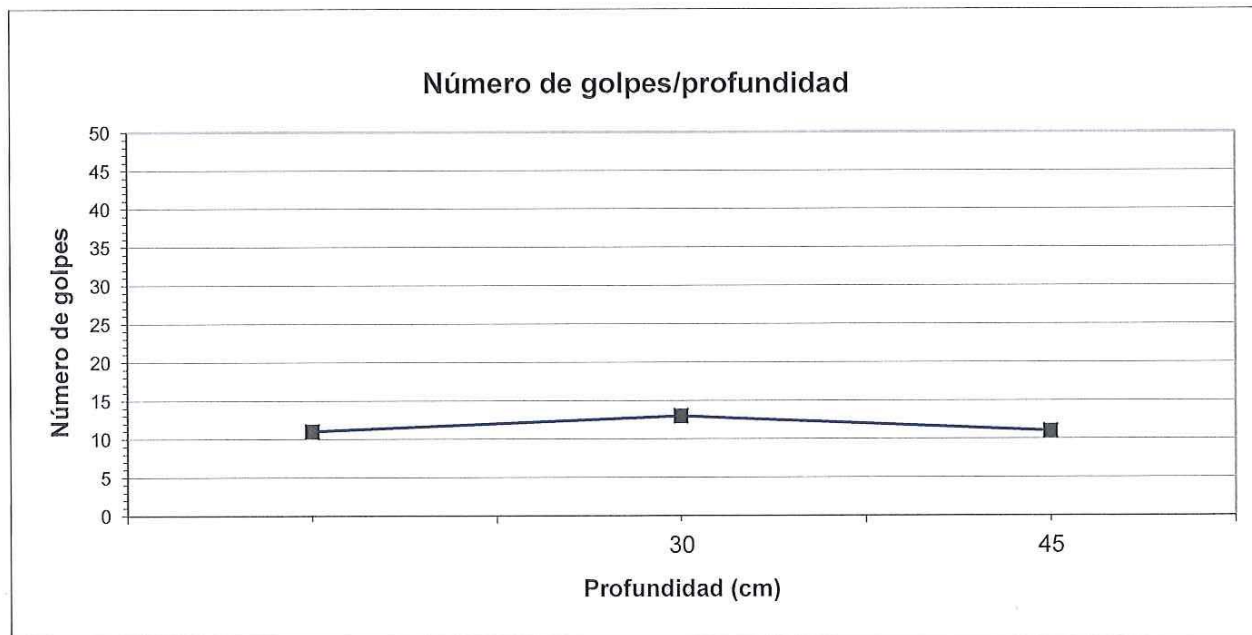
Factor de corrección aplicado:

Por m.finos bajo n.f con $N_{SPT} > 15$:
Por uso de puntaza ciega:
Por diámetros de sondeo >115 mm:

Por pérdidas de energía Er:
Por longitud del varillaje:
Por confinamiento, C_N :

Nota: En el caso del factor C_N , se ha supuesto que el terreno es homogéneo, normalmente consolidado y con un peso específico efectivo de 1,8 t/m³

Profundidad (cm)	0 - 15	15 - 30	30 - 45	N _{SPT}	N _{CORR}
nº golpes	11	13	11	24	26



Observaciones:

Miguel Goñalons
Sondista

05 de junio de 2019

Sunna Farriol
Técnico responsable

Los resultados que aparecen en este acta se refieren a ensayos in situ por lo que son válidos únicamente en las condiciones existentes en el momento de su realización y no podrán ser reproducidos sin la aprobación por escrito de Geología de Mallorca S.L.

Empresa acreditada como laboratorio en el área GTC (reg. 02028GTC07) y certificada según el Sistema de Calidad ISO 9001/2000

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYO
E. DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (S.P.T.)

Según UNE-EN ISO 22476-3:2005

Nº REF: 3978/2018/ S8/SPT2
SONDEO: S8 ENSAYO: SPT2
FECHA: 27/05/2019 COTA*: -1,60 m
H. INICIO: H. FINAL: PÁGINA: 1 de 1

* Respecto cota boca de sondeo.

OBRA: Puerto de Es Molinar
PROMOTOR: Ports de Balears
LITOLÓGIA: Relleno antrópico
N. FREÁT: -0,80 m

P. MAZA: 63,50 Kg ALT. CAÍDA: 760 mm
FRECUENC. GOLPEO: 25 g.p.m.
DIAMET. VARILLAJE: 50 mm
LONGIT. VARILLAJE: 2,00 m
MASA/m VARILLAJE: 8,00 kg/m

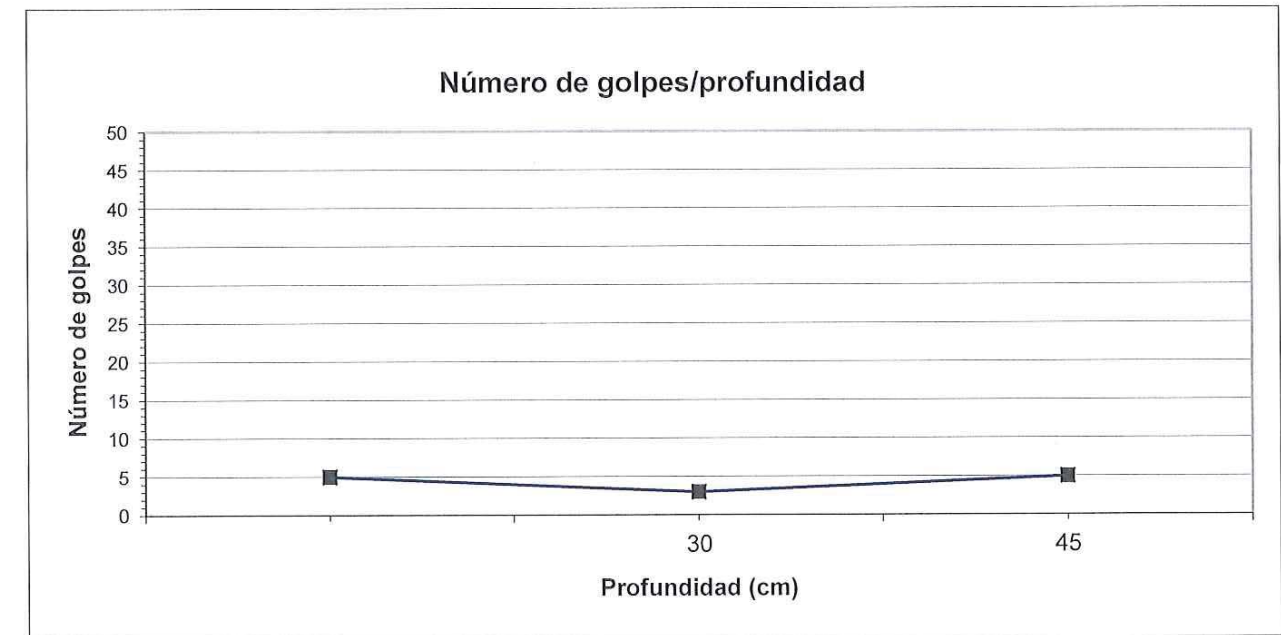
Factor de corrección aplicado:

Por m.finos bajo n.f con $N_{SPT} > 15$:
Por uso de puntaza ciega:
Por diámetros de sondeo >115 mm:

Por pérdidas de energía Er:
Por longitud del varillaje:
Por confinamiento, C_N :

Nota: En el caso del factor C_N , se ha supuesto que el terreno es homogéneo, normalmente consolidado y con un peso específico efectivo de 1,8 t/m³

Profundidad (cm)	0 - 15	15 - 30	30 - 45	N _{SPT}	N _{CORR}
nº golpes	5	3	5	8	8



Observaciones:

Miguel Goñalons
Sondista

05 de junio de 2019

Sunna Farriol
Técnico responsable

Los resultados que aparecen en este acta se refieren a ensayos in situ por lo que son válidos únicamente en las condiciones existentes en el momento de su realización y no podrán ser reproducidos sin la aprobación por escrito de Geología de Mallorca S.L.

Empresa acreditada como laboratorio en el área GTC (reg. 02028GTC07) y certificada según el Sistema de Calidad ISO 9001/2000

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYO
E. DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (S.P.T.)

Según UNE-EN ISO 22476-3:2005

Nº REF: 3978/2018/ S8/SPT3
SONDEO: S8 ENSAYO: SPT3
FECHA: 27/05/2019 COTA*: -2,80 m
H. INICIO: H. FINAL:

* Respecto cota boca de sondeo.

OBRA: Puerto de Es Molinar
PROMOTOR: Ports de Balears
LITOLÓGIA: Gravas y arenas de playa
N. FREÁT: -0,80 m

P. MAZA: 63,50 Kg ALT. CAÍDA: 760 mm
FRECUENC. GOLPEO: 25 g.p.m.
DIAMET. VARILLAJE: 50 mm
LONGIT. VARILLAJE: 3,50 m
MASA/m VARILLAJE: 8,00 kg/m

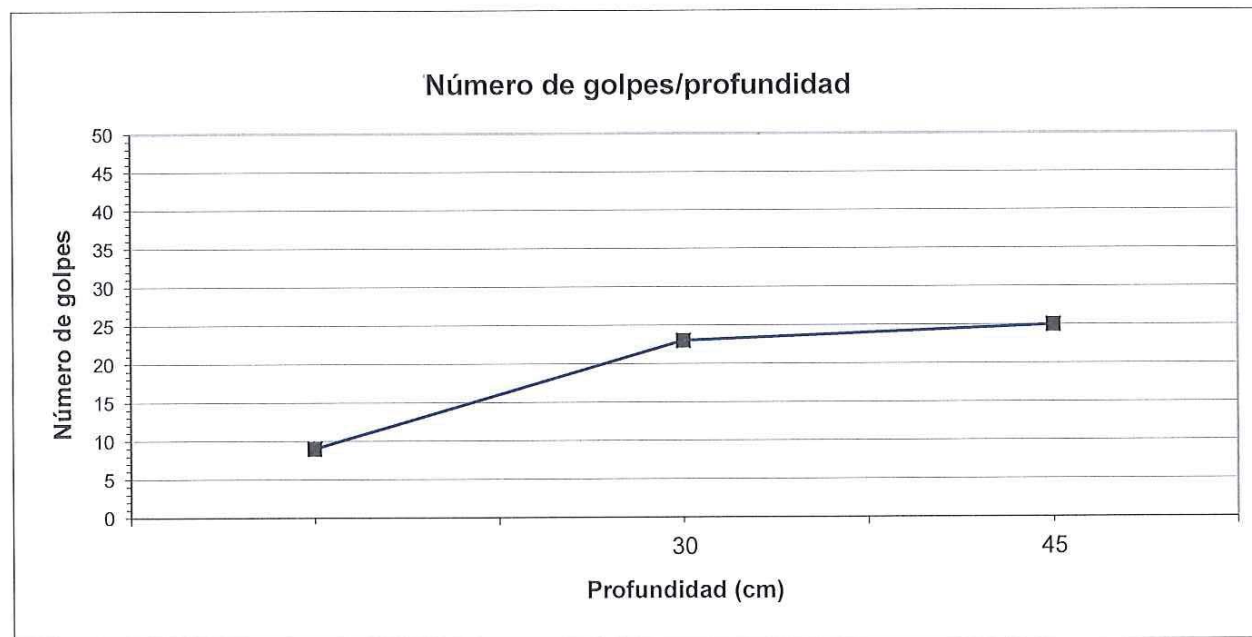
PÁGINA: 1 de 1

Factor de corrección aplicado:

Por m.finos bajo n.f con $N_{SPT} > 15$:	<input type="checkbox"/>	Por pérdidas de energía Er:	<input type="checkbox" value="1"/>
Por uso de puntaza ciega:	<input type="checkbox"/>	Por longitud del varillaje:	<input type="checkbox" value="1"/>
Por diámetros de sondeo >115 mm:	<input type="checkbox"/>	Por confinamiento, C_N :	<input type="checkbox" value="1"/>

Nota: En el caso del factor C_N , se ha supuesto que el terreno es homogéneo, normalmente consolidado y con un peso específico efectivo de 1,8 t/m³

Profundidad (cm)	0 - 15	15 - 30	30 - 45	N _{SPT}	N _{CORR}
nº golpes	9	23	25	48	57



Observaciones:

Miguel Goñalons
Sondista

05 de junio de 2019

Sunna Farriol
Técnico responsable

Los resultados que aparecen en este acta se refieren a ensayos in situ por lo que son válidos únicamente en las condiciones existentes en el momento de su realización y no podrán ser reproducidos sin la aprobación por escrito de Geología de Mallorca S.L.

Empresa acreditada como laboratorio en el área GTC (reg. 02028GTC07) y certificada según el Sistema de Calidad ISO 9001/2000

ACTA DE RESULTADO DE ENSAYO
E. DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (S.P.T.)

Según UNE-EN ISO 22476-3:2005

Nº REF: 3978/2018/ S8/SPT4
SONDEO: S8 ENSAYO: SPT4
FECHA: 27/05/2019 COTA*: -4,75 m
H. INICIO: H. FINAL:

* Respecto cota boca de sondeo.

OBRA: Puerto de Es Molinar
PROMOTOR: Ports de Balears
LITOLÓGIA: Arcillas
N. FREÁT: -0,80 m

P. MAZA: 63,50 Kg ALT. CAÍDA: 760 mm
FRECUENC. GOLPEO: 25 g.p.m.
DIAMET. VARILLAJE: 50 mm
LONGIT. VARILLAJE: 5,50 m
MASA/m VARILLAJE: 8,00 kg/m

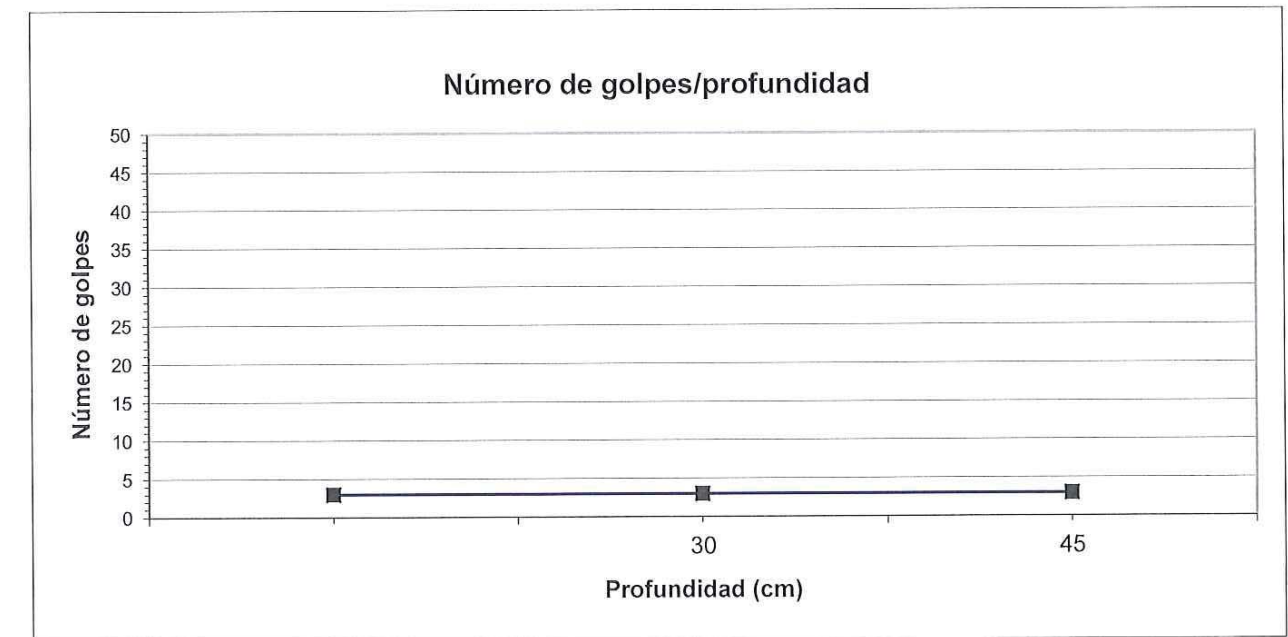
PÁGINA: 1 de 1

Factor de corrección aplicado:

Por m.finos bajo n.f con $N_{SPT} > 15$:	<input type="checkbox"/>	Por pérdidas de energía Er:	<input type="checkbox" value="1"/>
Por uso de puntaza ciega:	<input type="checkbox"/>	Por longitud del varillaje:	<input type="checkbox" value="1"/>
Por diámetros de sondeo >115 mm:	<input type="checkbox"/>	Por confinamiento, C_N :	<input type="checkbox" value="1"/>

Nota: En el caso del factor C_N , se ha supuesto que el terreno es homogéneo, normalmente consolidado y con un peso específico efectivo de 1,8 t/m³

Profundidad (cm)	0 - 15	15 - 30	30 - 45	N _{SPT}	N _{CORR}
nº golpes	3	3	3	6	5



Observaciones:

Miguel Goñalons
Sondista

05 de junio de 2019

Sunna Farriol
Técnico responsable

Los resultados que aparecen en este acta se refieren a ensayos in situ por lo que son válidos únicamente en las condiciones existentes en el momento de su realización y no podrán ser reproducidos sin la aprobación por escrito de Geología de Mallorca S.L.

Empresa acreditada como laboratorio en el área GTC (reg. 02028GTC07) y certificada según el Sistema de Calidad ISO 9001/2000

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

ACTA

PETICIONARIO

NOMBRE GEOLOGÍA DE MALLORCA, S.L.
 DIRECCIÓN Vial 3, nave 2B. Pol. Son Llaüt. . 7320-SANTA MARIA (ISLA DE MALLORCA) Baleares

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ESTUDIO TÉCNICO (ET)

OBRA: Ensayos de laboratorio
 LOCALIZACIÓN: Puerto de Es Molinar (PALMA)
 REFERENCIA: L595

MUESTRA

MODALIDAD DE MUESTREO: ML
 PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: Toma de muestras con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior. XP P94-202
 DESIGNACIÓN DEL PETICIONARIO: **S8 (4,15 - 4,75 m)**
 CÓDIGO DE MUESTRA: 489/19/L595 CANTIDAD: 2,018 kg
 TIPO DE MATERIAL: Arcillas rojizas
 ESTADO DEL MATERIAL: Muestra en tubo de PVC tomada en sonde
 FECHA DE REGISTRO: 30-05-19

DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS

Portada	Pag.
Preparación de muestras para ensayos de suelos. UNE 103-100-95	1 de 2
Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo UNE 103-400-93	2 de 2

En El Campello a 10 de junio de 2019
 LA DIRECTORA DEL LABORATORIO


 Mª JOSÉ QUIÑONES ALVAREZ
 Geólogo

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.
 C.I.F.: B - 53858684
 C/ San Bartolomé, 5
 03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)

Esta acta de ensayo sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo
 Esta acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito de Casagrande Geotecnia, S.L.P.

MUESTRA: 489/19/L595

ACTA n°:

CODIGO DEL PETICIONARIO

ENSAYO DE ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE EN PROBETAS DE SUELO UNE 103-400:93

Fecha fin de ensayo: 04/06/2019

ENSAYO CON MUESTRA			INTACTA	REMOLDEADA
DIAMETRO INICIAL DE LA PROBETA	d	cm	5,8	
LADO	m	cm		
LADO	n	cm		
ALTURA INICIAL DE LA PROBETA	h	cm	12,9	
HUMEDAD	w	%	20,6	
VELOCIDAD DE DEFORMACIÓN	v	mm/min.	2,58	

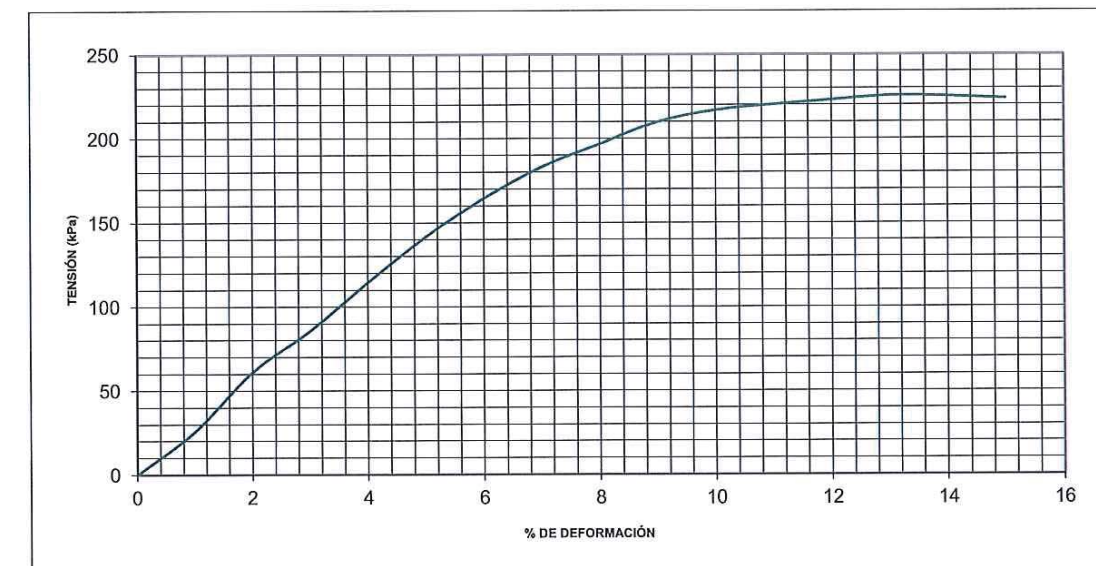
DENSIDAD HÚMEDA ρ 2,13 g/cm³

DENSIDAD SECA ρ_d 1,77 g/cm³

OBSERVACIONES:

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Penetrómetro de bolsillo



DEFORMACIÓN EN ROTURA, e 14,0 %

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN SIMPLE, q_u 225 kPa
 2,29 Kp/cm²

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.
 CIF B53858684
 C/ San Bartolomé 5
 03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)



E-mail oficina@casagrandegeo.com

Tfno.:965 63 73 20 Fax: 965 63 73 23

Laboratorio de ensayos autorizado. Inscrito en el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación-LECCE: VAL-L-027

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

ACTA 548/19

PETICIONARIO

NOMBRE GEOLOGÍA DE MALLORCA, S.L.
 DIRECCIÓN Vial 3, nave 2B. Pol. Son Llaüt. . 7320-SANTA MARIA (ISLA DE MALLORCA) Balears

MODALIDAD DE CONTROL DE CALIDAD: ESTUDIO TÉCNICO (ET)

OBRA: Ensayos de laboratorio
 LOCALIZACIÓN: Puerto de Es Molinar (PALMA)
 REFERENCIA: L595

MUESTRA

MODALIDAD DE MUESTREO: MP
 PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: Toma de muestras con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior. XP P94-202
 DESIGNACIÓN DEL PETICIONARIO: S8 (4,15 - 4,75 m)
 CÓDIGO DE MUESTRA : 489/19/L595 CANTIDAD:2,018 kg
 TIPO DE MATERIAL: Arcillas rojizas
 ESTADO DEL MATERIAL: Muestra en tubo de PVC tomada en sonde

FECHA DE REGISTRO.: 30-05-19

DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS

Portada	Pag. 1 de 2
Preparación de muestra para ensayos de suelo UNE 103-100-95	
Determinación de los parámetros resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo UNE 103-401-98	2 de 2

En El Campello a 10 de junio de 2019
 LA DIRECTORA DEL LABORATORIO

M.ª JOSÉ QUIÑONES ALVAREZ
 Geólogo

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.
 C.I.F.: B - 53858684
 C/. San Bartolome, 5
 03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)

Esta acta de ensayo sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo
 Esta acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito de Casagrande Geotecnia, S.L.P.

Responsable de distribución: El director del laboratorio
 4ª edición
 Fecha de emisión: 19/04/07

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.
 CIF B53858684
 C/ San Bartolomé 5
 03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)



E-mail oficina@casagrandegeo.com

Tfno.:965 63 73 20 Fax: 965 63 73 23

Laboratorio de ensayos autorizado. Inscrito en el Registro General de Laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación-LECCE: VAL-L-027

MUESTRA: 489/19/L595 ACTA nº: 548/19

CÓDIGO DEL PETICIONARIO S8 (4,15 - 4,75 m)

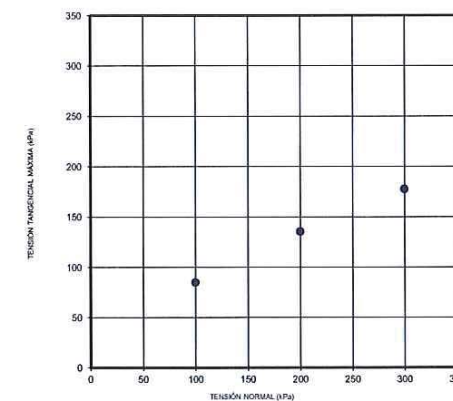
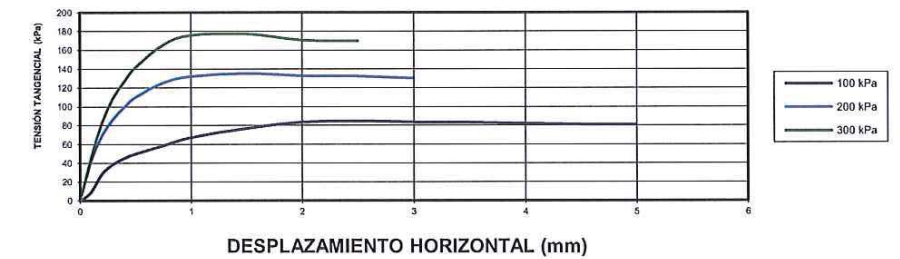
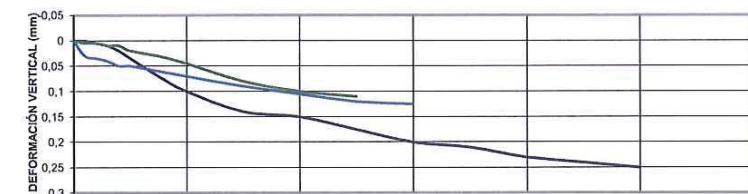
RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS RESISTENTES AL ESFUERZO CORTANTE DE UNA MUESTRA DE SUELO EN LA CAJA DE CORTE

ENSAYO CONSOLIDADO-DRENADO (CD)

FECHA FIN DE ENSAYO 10/06/2019

MUESTRA INALTERADA	PROBETA1	PROBETA 2	PROBETA 3
HUMEDAD INICIAL	23,3 %	21,2 %	21,7 %
DENSIDAD SECA INICIAL	1,70 g/cm ³	1,77 g/cm ³	1,71 g/cm ³
DENSIDAD APARENTE	2,09 g/cm ³	2,14 g/cm ³	2,09 g/cm ³
ÍNDICE DE HUECOS INICIAL	0,56	0,50	0,55
GRADO DE SATURACIÓN INICIAL	110,12 %	112,79 %	105,40 %
ÍNDICE DE HUECOS FINAL	0,43	0,37	0,38



Ensayo de deformación controlada
 Velocidad de rotura 0,4 mm./min.

	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3
TENSIÓN NORMAL (kPa)	100,00	200,00	300,00
TENSIÓN TANGENCIAL (kPa)	84,92	135,45	177,49

COHESIÓN:	40 kPa
ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO :	25°

OBSERVACIONES:

DATOS COMPLEMENTARIOS:

CASAGRANDE GEOTECNIA, S.L.P.
 C.I.F.: B - 53858684
 C/. San Bartolome, 5
 03560 EL CAMPELLO (ALICANTE)

ANEJO 2. Reportaje fotográfico



Vista general fachada Oeste



Vista general fachada Sur



Vista general fachada Este



Cimiento fachada Norte



Vista general fachada Norte



Cimiento fachada Norte



Cimiento fachada Norte



Cimiento fachada Norte



Cimiento fachada Este



Cimiento fachada Este



Cimiento fachada Este



Cimiento esquina Sureste



Cimiento fachada Este



Cimiento fachada Sur



Cimiento fachada Sur



Cimiento fachada Sur



Cata C_1



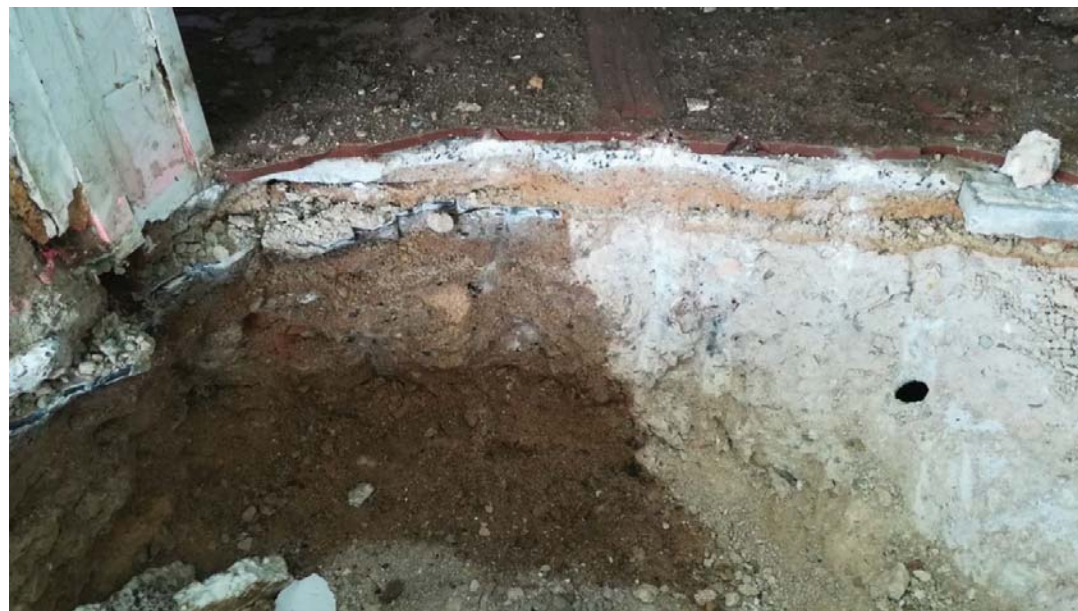
Cata C_2



Cata C_3



Cata C_6



Cata C_5



Cata C_7



Cata M_1



Cata M_3



Cata M_2



Cata M_4



Cata M_5



Cata M_6



Cata M_7



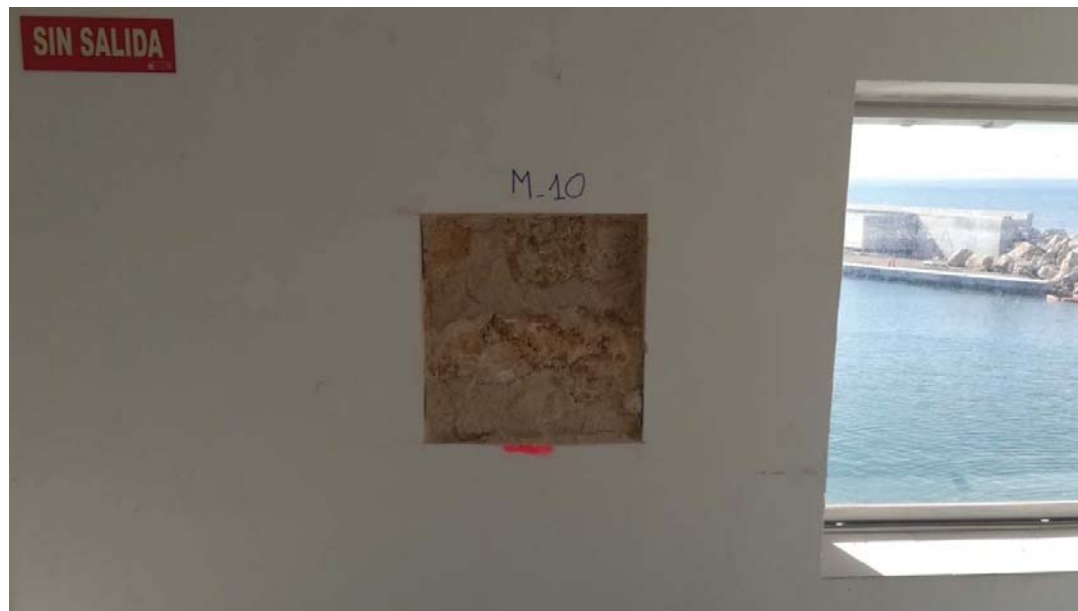
Cata M_8



Cata M_9



Cata M_11



Cata M_10



Cata M_12a



Cata M_12b



Cata SIS_1



Cata SIS_2



Cata JI_1



Cata JI_2



Detalle anclaje tirante



Tirantes sujeción cubierta



Instituto de Gestión
Técnica de Calidad, s.l.u.

C/ Músico Torrandell, 72- 07300 INCA
Telf.: 971 507 045
E-mail: igetec@igetec.com – www.igetec.com

Empresa Registrada
Sistema de gestión de calidad
certificado por AENOR
ER-1137/1999
Sistema de Gestión ambiental
según UNE-EN ISO 14001

RCPGC 9-2-4/R.1/Mar'01

CODIGO CLIENTE-OBRA:	20/7530-06	NUM. ENSAYO:	103483
CLIENTE:	TECNICA Y PROYECTOS, S.A. (TYPESA)		
MATERIAL A ENSAYAR:	TESTIGO CILINDRICO DE MARES		
PROCEDENCIA:	PALMA. EDIFICIO CLUB MARITIMO MOLINAR. SU 5368		

TECNICA Y PROYECTOS, S.A. (TYPESA)
C/GOMERA, 9
28703 SAN SEBASTIAN DE LOS REYES

DESCRIPCIÓN ENSAYO:	Extracción de testigos en muestra de muro de marés , tallado, refrentado y ensayo a compresión según norma UNE-EN 1926:99. La máquina de ensayo utilizada tiene una calificación de CLASE 1, correspondiente a una precisión mayor del 1% entre el 10% y el 90% de la escala utilizada.
CÓDIGO:	PEI-07 R.1/Jun'05

FECHA EXTRACCIÓN:	28-abr-20
FECHA TALLADO:	28-abr-20
FECHA ROTURA:	30-abr-20

MUESTRA: ENTREGADA POR CLIENTE.
 RECOGIDA POR LABORATORIO.

ALBARÁN: 82356

CONSERVACIÓN MUESTRA: En ambiente laboratorio.

Compresión testigos piedra marés:

Los testigos extraídos usando una sonda se examinan, se refrentan y se ensayan a compresión utilizando procesos normalizados.

Testigo	F1.P.BAJA	F2.P.BAJA	F3,P.1.
Ø _{medio} (cm)	4,458	4,452	4,456
h (cm)	6,772	6,885	6,687
Sección (cm ²)	15,609	15,563	15,591
Relación h/Ø	1,519	1,547	1,501
Coef. corr. esbeltez K _E	0,962	0,964	0,960
Carga de rotura (Kp)	730	590	300
Resistencia (Kp/cm ²)	47	38	19
Resistencia (MPa)	4,6	3,7	1,9
Resistencia corregida (Kp/cm ²)	45	37	18
Resistencia corregida (MPa)	4,4	3,6	1,8

Observaciones: Puntos localizados por el cliente.

Inca, 5 de mayo de 2020

Técnico responsable:
Cristina Maestre Vicens

ANEJO 3. Actas laboratorio

ACREDITACIONES: EHA: Hormigón, sus componentes y armaduras de acero-Ref.02015EHA02//GTL- Ensayos de laboratorio de geotécnia-Ref.02017GTL04//GTC- Area de sondos, toma de muestras y ensayos "in situ" para el reconocimiento geotécnico - Ref.02018GTC04//VSF- Control de firmes flexibles y bituminosos en viales Ref.02027VSF06- Inscrita en el Registro Mercantil de Mallorca al folio 118, tomo 1.452, de Sociedades, hoja PM-26.098, inscripción 1ª - NIF: E-07 830623



Ports de Balears



Autoritat Portuària de Balears



DOCUMENTO NÚMERO 1. MEMÓRIA



ÍNDICE

DOCUMENTO NÚMERO 1. MEMÓRIA	1
1 <i>Introducción</i>	3
1.1 Objeto	3
1.2 Normativa de aplicación	3
2 <i>Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición</i>	5
2.1 Cantidades de residuos de la construcción generados.	5
2.2 Medidas de separación de los residuos en obra.....	5
2.3 Gestión de residuos.....	6
2.3.1 Gestión de residuos tóxicos y/o peligrosos.....	6
2.3.2 Gestores de residuos.....	7
3 <i>Estimación de la cantidad de residuos relativo a la obra</i>	8
3.1 Medidas de minimización y prevención de residuos	8
3.2 Operaciones de gestión de residuos.....	9
3.3 Valoración de los costes para la gestión de residuos.....	10
APÈNCIDE 1. FICHA GESTIÓN DE RESIDUOS.....	11
DOCUMENTO NÚMERO 2. PLIEGO GESTIÓN DE RESIDUOS	12
DOCUMENTO NÚMERO 3. PRESUPUESTO GESTIÓN DE RESIDUOS	13



1 Introducción

1.1 Objeto

El objeto del Estudio de Gestión de Residuos es definir y estimar la producción y gestión de residuos de construcción con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización y reciclado, así como el adecuado tratamiento de los residuos destinados a eliminación.

1.2 Normativa de aplicación

La gestión de residuos se encuentra enmarcada legalmente por la siguiente normativa desde sus inicios:

- DECRETO 115/1994, de 6 de abril, reguladora del Registro General de Gestores de Residuos.
- DECRETO 201/1994, de 26 de julio, regulador de los escombros y otros residuos de la construcción.
- DECRETO 1/1997, de 7 de enero, sobre la disposición del rechazo de los residuos en depósitos controlados.
- DECRETO 93/1999, de 6 de abril, sobre Procedimientos de Gestión de Residuos.
- DECRETO 161/2001, de 12 de junio, de modificación del Decreto 201/1994, de 26 de julio, regulador de los escombros y otros residuos de la construcción.
- DECRETO 219/2001, de 1 de agosto, por el cual se deroga la disposición adicional tercera del Decreto 93/1999, de 6 de abril, sobre procedimientos de gestión de residuos.
- LEY 15/2003, de 13 de junio, de modificación de la Ley 6/1993, de 5 de julio, reguladora de los residuos.
- LEY 16/2003, de 13 de junio, de financiación de las infraestructuras de tratamiento de residuos y del canon sobre la deposición de residuo.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- LEY 8/2019, de 19 de febrero, de residuos y suelos contaminados de las Islas Baleares.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- PLAN DIRECTOR SECTORIAL DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS DE LAS ISLAS BALEARES (PDSPG-RP) 08.04.2020
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Este RD incluye una serie de definiciones (arte. 2) importantes para comprender su aplicación:



- Residuo de construcción o demolición: cualquier sustancia u objeto generado en una obra de construcción o demolición, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse.
- Obra de construcción o demolición: toda aquella ejecución, reforma o demolición de edificios, carreteras, puertos, urbanizaciones, obras civiles, etc.
- Productor de residuos: la persona titular del bien inmueble, titular de la licencia urbanística, etc. (promotor)
- Poseedor de residuos: persona que ejecuta la obra de construcción (constructor, subcontratista o trabajador autónomo).
- Residuo especial: todos aquellos residuos que por su naturaleza potencialmente contaminante requieren un tratamiento específico y un control periódico y que están incluidos dentro del ámbito de aplicación de la Directiva 91/689/CE, del 12 de diciembre. En este caso, el residuo especial es el fibrocemento, que tendrá un tratamiento y una gestión separada del resto de residuos.
- Residuo no especial: todos los residuos que no se clasifican como residuos inertes o especiales.
- Residuo inerte: residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de jefa otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias que puedan entrar en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación ambiental o perjudicial para la salud humana. La lixivialidad total y su ecotoxicidad así como el contenido de contaminantes de residuos tendrán que ser insignificantes. En ningún caso tiene que suponer un riesgo para los seres vivos ni por la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

El ámbito de aplicación del RD es sobre todos los residuos de construcción excepto las tierras y piedras no contaminadas reutilizadas en una misma obra o en diferente obra y los yodos de dragados no peligrosos.

El productor de los residuos (promotor o titular de la licencia) tiene que cumplir las siguientes obligaciones:

- Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición que contenga como mínimo el artículo 4 y un inventario de los residuos peligrosos. Cuando se trate de un proyecto básico, según el artículo 4.2.
- Habrá que disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción han sido gestionados durante la ejecución de la obra.
- El poseedor de los residuos (constructor, subcontratista o trabajador autónomo) tiene que cumplir las siguientes obligaciones:
- Presentar a la propiedad un Plan de gestión de residuos de la construcción y demolición. Este plan tiene que ser aprobado por la Dirección de Obra y aceptado por la propiedad.
- Numerosas obligaciones encaminadas a la gestión, entrega, mantenimiento, documentación de los residuos conforme el artículo 5.

El presente anejo compila el correspondiente Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

Se prevé la retirada de **fibrocemento** durante los trabajos de demolición. A continuación se lista la normativa aplicable para este tipo de trabajos:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.



2 Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

2.1 Cantidades de residuos de la construcción generados.

La ejecución de las diferentes unidades de obra genera una serie de residuos ya sea derivados de la construcción o de la demolición. Los residuos procedentes de la construcción son todos aquellos generados de forma auxiliar para ejecutar cada una de las partidas de obra. Se entienden dentro de este concepto los materiales de almacenamiento y transporte de los materiales de la obra (palés, plásticos, etc.), los excedentes y recortes de obra (restos de tubos, chatarra, piezas prefabricadas, etc.), las piezas y productos rechazados, documentación de obra (papel y cartón, etc.). Estos residuos dependen de la cantidad de materiales a utilizar en cada obra, su procedencia, la organización y la gestión de la obra, etc.

El artículo 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, donde se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, indica que se tiene que estimar el volumen de residuos de construcción y demolición que se generará en obra en el Estudio de Gestión de Residuos.

En el presente estudio se elabora una estimación del volumen de residuos de construcción y escombros que se generan en obra. La clasificación de los residuos se basa en la codificación de los residuos de construcción del Catálogo Europeo de Residuos (CER).

La estimación del volumen de residuos de construcción en la obra se ha hecho a partir de los importes económicos globales de la obra, considerados en el presupuesto de ejecución, teniendo en cuenta la tipología concreta de obra (urbanización residencial en zona consolidada). A partir de estos importes, se plantea un factor de conversión para cada tipología de residuo. Para calcular el volumen (m^3) de residuos se tiene que multiplicar el Factor de conversión (Fc) por el presupuesto del capítulo correspondiente de la obra. Para la estimación de la generación de los residuos, no se ha considerado el hecho que algunos de los residuos generados pueden ser reutilizados a la obra. De esta forma los factores utilizados por esta obra en concreto son:

Plástico: $F_c = 0,00006$

Madera: $F_c = 0,00001$

Runa: $F_c = 0,0001$

Chatarra: $F_c = 0,000001$

Papel i cartón: $F_c = 0,000004$

Restos vegetales: $F_c = 0,00005$

Residuos especiales: $F_c = 0,000005$

Donde **Factor conversión (Fc)**: factor de conversión de volumen (m^3) por unidad de euro.

A partir de estos factores, se obtienen una serie de volúmenes. Estos volúmenes, a pesar de ser una estimación, se entienden como volúmenes aceptables para la tipología de obra, no siendo de abono posibles incrementos de mediciones.

Por el contrario, la estimación del volumen de residuos derivados de los escombros se pueden extraer de forma directa de las mediciones reflejadas en el presupuesto del presente proyecto, los cuales quedan recogidos en los capítulos de escombros y de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

2.2 Medidas de separación de los residuos en obra

Para una correcta gestión de los residuos generados hay que tener en cuenta el proceso de generación de los mismos, es decir, la técnica de deconstrucción. Como proceso de deconstrucción se entiende el conjunto de acciones de desmantelamiento de una construcción o infraestructura que hace posible un alto grado de recuperación y aprovechamiento de los materiales, para poderlos valorizar. Así, con el objetivo de facilitar los procesos de reciclado y gestión de los residuos, hay que disponer de materiales de naturaleza homogénea y exenta de materiales peligrosos.

Para facilitar el tratamiento posterior de los materiales y residuos obtenidos durante el escombros de construcciones, pavimentos y otros elementos y la desinstalación de redes en tendido aéreo, mayoritariamente mediante deposición, la deconstrucción se realizará de tal manera que los diversos componentes puedan separarse fácilmente en el origen, y ser dispuestos según su naturaleza.

Con este objetivo se dispondrán varias superficies debidamente impermeabilizadas para



acoger los materiales obtenidos segundos su naturaleza, especialmente para segregar correctamente los residuos especiales, no especiales e inertes. Las acciones que se llevarán a cabo para conseguir esta separación son las siguientes:

Adecuación de diferentes superficies o recipientes para la segregación correcta de los residuos:

Asfalto.

Hormigón.

Tierras, roca.

Material vegetal.

Cableado.

Metales.

Otros: vidrio, madera, plásticos, papel y cartón.

- Identificación mediante carteles de la ubicación de los diferentes residuos:
- Código de identificación según el Catálogo Europeo de Residuos.
- Nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos.
- Naturaleza de los riesgos.

Se realizará un control de los volúmenes al final de la obra y de la correcta gestión de todos ellos.

2.3 Gestión de residuos

Los objetivos generales de la aplicación de un Estudio de Gestión de Residuos consisten principalmente en:

- Incidir en la cultura del personal de la obra con el objetivo de mejorar en la gestión de los residuos.
- Planificar y minimizar el posible impacto ambiental de los residuos de la obra. En este caso los objetivos se centrarán en la clasificación en origen y la correcta gestión externa de los residuos.

El seguimiento se realizará visual y documentalmente tal y como indican las normas del PLAN DIRECTOR SECTORIAL DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS DE LAS ISLAS BALEARES. A nivel documental se comprobará intermediando:

- Ficha de aceptación: Acuerdo normalizado que, para cada tipo de residuo, se tiene que subscribir entre el productor o poseedor del mismo y la empresa gestora escogida.
- Hoja de seguimiento: Documento que tiene que acompañar cada transporte individual de residuos a lo largo de su recorrido.
- Hoja de seguimiento itinerante (FIN): Documento de transporte de residuos que permite la recogida con un mismo vehículo y de forma itinerante de hasta un máximo de veinte productores o poseedores de residuos.
- Ficha de destino: Documento normalizado que tiene que subscribir el productor o poseedor de un residuo y el destinatario de este y que tiene como objeto el reconocimiento de la aptitud del residuo para ser aplicado a un determinado suelo, por uso agrícola o en provecho de la ecología.
- Acuse de recibo (*JRR): Albarán que libra el gestor de residuos a la recepción del residuo, al productor o poseedor del residuo.

2.3.1 Gestión de residuos tóxicos y/o peligrosos

Los residuos peligrosos contienen sustancias tóxicas, inflamables, irritantes, cancerígenas o provocan reacciones nocivas en contacto con otros materiales. El tratamiento de estos consiste en la recuperación selectiva, a fin de aislarlos y facilitar su tratamiento específico o la deposición controlada en vertederos especiales, mediante el transporte y tratamiento adecuado por gestor autorizado.

Entre los posibles residuos generados a la obra se considerarán incluidos en esta categoría los siguientes:



- Fibrocemento.
- Residuos de productos utilizados como disolventes, así como los recipientes que los contienen.
- Óleos usados, restos de óleos y fungibles usados en la puesta a punto de la maquinaria, así como envases que los contienen.
- Mezclas de óleos con agua y de hidrocarburos con agua como resultado de los trabajos de mantenimiento de maquinaria y equipos.
- Restos de tintes, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas y barnices, así como los recipientes que los contienen.
- Restos de resinas, látex, plastificantes y colas, así como los envases que los contienen.
- Residuos biosanitarios procedentes de curas y tratamientos médicos en la zona de obras.
- Residuos fitosanitarios y herbicidas, así como los recipientes que los contienen.
- A continuación se indican las diversas posibilidades de gestión según el origen del residuo:
 - Los óleos y grasas procedentes de las operaciones de mantenimiento de maquinaria se dispondrán en bidones adecuados y etiquetados según se contempla en la legislación sobre residuos tóxicos y peligrosos i se concertará con una empresa gestora de residuos debidamente autorizada y homologada, la correcta gestión de la recogida, transporte y tratamiento de residuos.
 - Especial atención a restos de pinturas, disolventes y barnices los cuales tienen que ser gestionados de forma especial según el *CRC. Se tendrán que almacenar en bidones adecuados por este uso, donante especial atención para evitar cualquier vertido especialmente en trasvase de recipientes.
 - Los residuos biosanitarios y los fitosanitarios y herbicidas se recogerán específicamente y serán librados a gestor y transportista autorizado y debidamente acreditado. Se utilizarán

envases claramente identificables, diferentes para cada tipo de residuo, con cierre hermético y resistente a fin de evitar fugas durante su manipulación.

En caso de que se produzca el vertido accidental de este tipo de residuos durante la fase de ejecución, la empresa licitadora notificará de inmediato del que se ha producido a los organismos competentes, ejecutando las actuaciones pertinentes para retirar los residuos y elementos contaminados y proceder a su restitución.

En la aplicación de la legislación vigente en el hashtag de los envases o contenedores que contienen residuos peligrosos figurará:

- El código de identificación de los residuos
- El nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos
- La fecha de envasado
- La naturaleza de los residuos que presentan los residuos

Respecto a los óleos usados, mencionar la prohibición de realizar cualquier vertido en aguas superficiales, subterráneas, redes de alcantarillado o sistemas de evacuación de aguas residuales, prohibición que se hace extensible a los residuos derivados del tratamiento de estos óleos usados.

2.3.2 Gestores de residuos

Según las diferentes tipologías de los residuos obtenidos, su destino y/o gestor puede ser también diferente. Puesto que la zona de obra es una zona con amplia disponibilidad de gestores, no se define el gestor concreto a utilizar para cada residuo, dejando este aspecto de detalle a incluir en el plan de gestión de residuos a redactar por el contratista adjudicatario, según las características organizativas de este.

Cualquiera de los gestores de residuos autorizados será válido para la realización de este trabajo. La lista de gestores existentes se puede consultar en las siguientes webs:

<https://web.conselldemallorca.cat/es/gestion-de-residuos>



<https://gestoresderesiduos.org/centros-gestores/provincias/balears-illes>

<https://www.residuos.com/gestores/provincia/55/>

3 Estimación de la cantidad de residuos relativo a la obra

En este apartado se estima la tipología y cuantía de los residuos que el proyecto generará a la obra, siguiendo los siguientes criterios:

- Los residuos se codifican según el Catálogo Europeo de Residuos (códigos *CER).
- Los residuos se califican por tipologías y fases de obra.
- Los residuos se cuantifican en toneladas y en metros cúbicos.

Los residuos previstos a la obra son los siguientes:

TIPUS DE RESIDUS (CODI CER)	DESCRIPCIÓ	CLASSE	QUANTITAT ESTIMADA (T)
170504	Tierra	Inerte	828,42
1701	Obra de fábrica	Inerte	121,87
	Hormigón y morteros	Inerte	18,89
	Pétreos	Inerte	11,69
	Metales	Inerte	0,90
	Maderas	Inerte	5,17
	Vidrios	Inerte	0,13
170605	Fibrocemento	Especial	0,88

3.1 Medidas de minimización y prevención de residuos

El Estudio de Gestión de residuos identifica todas aquellas acciones de minimización que se han tenido en consideración en el proyecto para prevenir la generación de residuos de la construcción durante la fase de obra y de reducir su producción.

Estas medidas quedan reflejadas en la siguiente ficha:

FICHA PARA SEÑALAR LAS ACCIONES DE MINIMIZACIÓN Y PREVENCIÓN DESDE LA FASE DE PROYECTO

1. ¿Se ha programado el volumen de tierras excavadas para minimizar los sobrantes de tierra y para utilizarlos al mismo emplazamiento?
2. ¿Los sistemas constructivos son sistemas industrializados y prefabricados que se montan a obra sin casi generar residuos?
3. ¿Se ha optimizado las secciones resistentes, para tender a reducir el peso de la construcción y, por lo tanto, la cantidad de material a emplear?
4. ¿Se emplean sistemas de encofrado reutilizables?
5. Se ha detectado aquellas partidas que pueden admitir materiales reutilizados de la propia obra. La reutilización de los materiales en la propia obra, hace que pierdan la consideración de residuos, hay que reutilizar aquellos materiales que contengan unas características físicas/químicas adecuadas y reguladas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.
6. ¿Se ha previsto el paso de instalaciones por cielo rasos *registrables y tabiques de cartón tiza para evitar la realización de regatas durante la fase de instalaciones?
7. ¿Se ha modulado el proyecto (pavimentos, acabados de fachada, aperturas, divisorias, etc.) para minimizar los recortes?
8. ¿Se ha optimizado las secciones resistentes, para tender a reducir el peso de la construcción y, por lo tanto, la cantidad de material a emplear?



9. ¿Se ha diseñado el edificio teniendo en cuenta criterios de deconstrucción o desmontabilidad? (Considerar en el proceso de diseño unir de manera irreversible solo aquellos materiales que tienen el mismo potencial de reciclabilidad, o bien prever fijaciones fácilmente desmontables, de forma que sea viable su separación una vez finalizada su vida útil).

Por ejemplo, el hormigón tiene un gran potencial de reciclabilidad y existen plantas recicladoras de este material. Pero en el supuesto de que se encuentre unido a un material plástico, la suya reciclabilidad se verá dificultada si no se ha previsto que estos materiales se puedan separar con facilidad.

- Soluciones de impermeabilización o de aislamiento térmico no adherido
- Soluciones de parquet flotante frente a encolado
- Soluciones de fachadas industrializadas
- Soluciones de estructuras industrializadas
- Soluciones de pavimentos continuos

10. Desde un punto de vista de la disminución de la producción de los residuos de una forma global, se han utilizado materiales que incorporen material reciclado (residuos) en su producción.

11. ... (Otras buenas prácticas)

3.2 Operaciones de gestión de residuos

La clasificación en origen, a la misma obra, de los residuos de construcción es sin duda el factor que más influye en su destino final.

No se prevé que generen residuos durante las obras, sacado de las que se generen de los embalajes de los materiales empleados en la misma o sobrantes de materiales.

En caso necesario el CONSTRUCTOR tendrá que habilitar una zona para ubicar contenedores de recogida selectiva:

CÓDIGO	CLASIFICACIÓN
1701	Contenedor por material inerte: hormigón y material cerámico.
170101	Hormigón

170107	Mezclas de hormigón, ladrillos y materiales cerámicos diferentes de las especificadas en el código 170106
170201	Contenedor por maderas
170203	Contenedor por plásticos
170904	Contenedores para papel y cartón

Los contenedores estarán debidamente señalizados según el tipo de residuo que pueden contener, de acuerdo con la separación selectiva prevista con un cartel específico y el código *CER correspondiente.

En caso necesario, una vez cargados con residuos homogéneos, los contenedores serán transportados directamente hacia las plantas de gestión de residuos correspondientes segundos el tipo de residuo.

A continuación adjuntamos listado de empresas especializadas en gestión de residuos de obra, todas ellas en la zona de Tarragona:

DEPÓSITO CONTROLADO ADALMO	Código NIMA: 0700000002
Tel. 971606470	
Operaciones autorizadas: Depósito controlado de runas.	
Nombre gestor titular de la instalación: ADALMO, S.L.	
Calle Carrer Fonoll, 9-15, Area Empresarial Ses Veles, 07110 – Bunyola	
Tel. 971 60 64 70 / info@adalmo.com	



3.3 Valoración de los costes para la gestión de residuos

Los gastos derivados de la gestión de residuos procedente de los escombros y movimientos de tierras quedan detalladas en el presupuesto de proyecto dentro del capítulo de gestión de residuos.

El presupuesto estimado para la Gestión de Residuos sube a la cantidad de dieciséis mil cuatrocientos cuarenta y cinco euros con cincuenta céntimos (16.445,50 €), importe que queda recogido al capítulo correspondiente dentro del Presupuesto de Ejecución Material.



APÈNCIDE 1. FICHA GESTIÓN DE RESIDUOS

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte: Edifici de la dàrsena deportiva del Molinar de Levante
 Emplaçament: El Molinar Municipi: Palma de Mallorca CP: 07012
 Promotor: Autoritat Portuària de Balears CIF: Q-0767004-E
 # D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

ÍNDEX:

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

1 A Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:

1 B Edifici d'habitatges d'estructura de formigó convencional:

1 C Edifici industrial d'obra de fàbrica

1 D Altres tipologies

2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ

2 A Residus de Construcció procedents de REFORMES:

2 B Residus de Construcció procedents d'OBRA NOVA:

GESTIÓ Residus de Construcció i Demolició:

- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL
 (Empresa concessionària Consell de Mallorca)

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ:

GESTIÓ Residus d'excavació:

- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

Autora del projecte: Francesc Casanova Núm. col.legiat: 53.893 Firma:

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

1 A Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:

m² construïts a demolir 224,86

Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,5120	0,5420	115,13	121,87
Formigó i morters	0,0620	0,0840	13,94	18,89
Petris	0,0820	0,0520	18,44	11,69
Metalls	0,0009	0,0040	0,20	0,90
Fustes	0,0663	0,0230	14,91	5,17
Vidres	0,0004	0,0006	0,09	0,13
Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
Betums	-	-	-	-
Altres	0,0080	0,0040	0,00	0,00
TOTAL:	0,7320	0,7100	162,71	158,66

Observacions: _____

1 B Edifici d'habitatges d'estructura de formigó:

m² construïts a demolir 0

Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,3825	0,3380	0,00	0,00
Formigó i morters	0,5253	0,7110	0,00	0,00
Petris	0,0347	0,0510	0,00	0,00
Metalls	0,0036	0,0160	0,00	0,00
Fustes	0,0047	0,0017	0,00	0,00
Vidres	0,0010	0,0016	0,00	0,00
Plàstics	0,0007	0,0008	0,00	0,00
Betums	0,0012	0,0009	0,00	0,00
Altres	0,0153	0,0090	0,00	0,00
TOTAL:	0,9690	1,1300	0,00	0,00

Observacions: _____

1 C Edifici industrial d'obra de fàbrica

m² construïts a demolir	0,00
---	-------------

Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,5270	0,5580	0,00	0,00
Formigó i morters	0,2550	0,3450	0,00	0,00
Petris	0,0240	0,0350	0,00	0,00
Metalls	0,0017	0,0078	0,00	0,00
Fustes	0,0644	0,0230	0,00	0,00
Vidres	0,0005	0,0008	0,00	0,00
Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
Betums	-	-		
Altres	0,0010	0,0060	0,00	0,00
TOTAL:	0,8740	0,9760	0,00	0,00

Observacions: _____

1 D Altres tipologies: Fibrocemento

m² construïts a demolir	64,00
---	--------------

Justificació càlcul: Peso al m² (en kg): 13.75
Peso: 64,00 x 13,75 = 880 kg

Observacions: _____

2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ**2 A****Residus de Construcció procedents de REFORMES:**

m² construïts de reformes:	0,00
Habitatge	0,00
Local Comercial	0,00
Indústria	0,00
Altres (*)	0,00

(*)requereix introduir els índexs en la fulla índexs

Tipologia de l'edifici a reformar:

- Habitatge
 Local comercial
 Indústria
 Altres: _____

Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,0407	0,0004	0,0000	0,00
Formigó i morters	0,0261	0,0053	0,0000	0,00
Petris	0,0118	1,5616	0,0000	0,00
Embalatges	0,0013	0,1649	0,0000	0,00
Altres	0,0100	0,1987	0,0000	0,00
TOTAL:	0,0899	1,9309	0,00	0,00

Observacions: _____

2 B**Residus de Construcció procedents d'OBRA NOVA:**

m² construïts d'obra nova	0,00
Habitatge	0,00
Local Comercial	0,00
Indústria	0,00
Altres (*)	0,00

(*)requereix introduir els índexs en la fulla índexs

Tipologia de l'edifici a construir:

- Habitatge
 Local comercial
 Indústria
 Altres: _____

Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,0000	0,0000	0,00	0,00
Formigó i morters	0,0000	0,0000	0,00	0,00
Petris	0,0000	0,0000	0,00	0,00
Embalatges	1,0000	1,0000	0,00	0,00
Altres	0,2956	0,1213	0,00	0,00
TOTAL:	1,2956	1,1213	0,00	0,00

Observacions: _____

Gestió Residus de Construcció - demolició:

- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL

(Empresa concessionària Consell de Mallorca)

- Avaluació del volum i característiques dels residus de construcció i demolició

1 -RESIDUS DE DEMOLICIÓ

Volum real total: 162,71 m³

Pes total: 158,66 t

2 -RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ

Volum real total: 0,00 m³

Pes total: 0,00 t

- Mesures de reciclatge in situ durant l'execució de l'obra:

_____ - _____ t

TOTAL*: 158,66 t

Fiança:

TOTAL* x 42,36 €/t (any 2020)**

6721 €

* Per calcular la fiança

**Tarifa entre d:1-1,2. BOIB 89 25/06/2020

- Mesures de separació en origen durant l'execució de l'obra:

Se dispondrá como mínimo un contenedor para el almacenamiento de los RCD's generados en la obra.

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ

3 Avaluació residus d'EXCAVACIÓ:

m³
excavats **485,01**

Materials:	Kg/m ³ RESIDU REAL		
	(Kg/m ³)	(m ³)	(Kg)
Terrenys naturals:			
Grava i sorra compactada	2.000	0,00	0,00
Grava i sorra solta	1.700	0,00	0,00
Argiles	2.100	0,00	0,00
Altres	1.900	0,00	0,00
Reblerts:			
Terra vegetal	1.700	0,00	0,00
Terraplè	1.700	446,01	758218,70
Pedraplè	1.800	39,00	70200,00
Altres	2.000	0,00	0,00
TOTAL:	14.900	485,01	828418,70

GESTIO Residus d'excavació:

- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

3 -RESIDUS D'EXCAVACIÓ:

Volum real total: 485,01 m³

Pes total: 828,42 t

- Observacions (reutilitzar a la pròpia obra, altres usos,...)

_____ - 20,21 t

TOTAL: 808,21 t

Notes: -D'acord al PDSGRCDVPFUM (BOIB Num, 141 23-11-2002):

- * Per destinar terres i desmunts (no contaminats) directament a la restauració de pedreres, per decisió del promotor i/o constructor, s'ha d'autoritzar per la direcció tècnica de l'obra
- * Ha d'estar previst al projecte d'obra o per decisió del seu director. S'ha de realitzar la conseqüent comunicació al Consell de Mallorca



Ports de Balears



Autoritat Portuària de Balears



DOCUMENTO NÚMERO 2. PLIEGO GESTIÓN DE RESIDUOS



PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

I - PARTIDAS DE OBRA DE GASTOS INDIRECTOS.....	2
I2R2 - CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS	2
I2R5 - TRANSPORTE DE RESIDUOS A DEPÓSITO O CENTRO AUTORIZADO.....	3
I2R6 - CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS a DEPÓSITO O CENTRO AUTORIZADO	4
I2RA - DISPOSICIÓN DE RESIDUOS A DEPÓSITO O CENTRO AUTORIZADO	5



I - PARTIDAS DE OBRA DE GASTOS INDIRECTOS

I2R2 - CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

I2R24200.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS De OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en la obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las operaciones siguientes:

- Clasificación de los residuos obra

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS:

Se tienen que separar los residuos en las fracciones mínimas siguientes si se supera el límite especificado, de acuerdo con el que especifica el artículo 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

- Hormigón LER 170101 (hormigón): ≥ 80 t
- Ladrillos, tejas, cerámicos LER 170103 (tejas y materiales cerámicos): ≥ 40 t
- Metal LER 170407 (metales mezclados) ≥ 2 t
- Madera LER 170201 (madera): ≥ 1 t
- Vidrio LER 170202 (vidrio): ≥ 1 t
- Plástico LER 170203 (plástico) $\geq 0,5$ t
- Papel y cartón LER 150101 (envases de papel y cartón): $\geq 0,5$ t

Los materiales que no superen este límites o que no se correspondan con ninguno de las fracciones anteriores, tienen que quedar separados como mínimo en las fracciones siguientes:

- Inertes LER 170107 (mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contienen sustancias peligrosas)
- No especiales LER 170904 (residuos mezclados de construcción y demolición que no contienen, mercurio, PCB ni sustancias peligrosas)
- Especiales LER 170903* (otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas)

Los residuos separados en las fracciones establecidas en el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Escombros" de la obra, se almacenarán en los espacios previstos a la obra para esta finalidad.

Los contenedores tienen que estar señalizados claramente, en función del tipo de residuo que contengan, de acuerdo con la separación selectiva prevista.

Los materiales destinados a ser reutilizados tienen que quedar separados, en función de su destino final.

RESIDUOS ESPECIALES:

Los residuos especiales siempre se tienen que separar.

Los residuos especiales se tienen que depositar en una zona de almacenamiento separada del resto.

Tiempo máximo de almacenamiento: 6 meses.

Los materiales potencialmente peligrosos tienen que estar separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales tiene que situarse en un lugar plano, fuera del tráfico habitual de la maquinaria de obra, para evitar derrames accidentales

Hay que señalar convenientemente los diferentes contenedores de residuos especiales, teniendo en cuenta las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en los hashtags.

Los contenedores de residuos especiales tienen que estar tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

Los bidones que contienen líquidos peligrosos (óleos, desencofrants, etc.) se tienen que almacenar en posición vertical y sobre cubetos de retención de líquidos para evitar escapes.

Los contenedores de residuos especiales se tienen que colocar sobre un suelo impermeabilizado.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO De EJECUCIÓN

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN:

La manipulación de los materiales se tiene que hacer con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS De MEDICIÓN

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS:

m³ de volumen realmente clasificado de acuerdo con las especificaciones del "Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Escombros" de la obra.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, mieda el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, mieda la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, mieda la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida mieda lo amianto.

Decreto 89/2010, de 29 de junio, por el cual se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción.



I2R5 - TRANSPORTE DE RESIDUOS A DEPÓSITO O CENTRO AUTORIZADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

I2R540S0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS De OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en la obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las operaciones siguientes:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Suministro y recogida del contenedor de los residuos

RESIDUOS ESPECIALES:

Los residuos especiales siempre se tienen que separar.

Los residuos especiales se tienen que depositar en una zona de almacenamiento separada del resto.

Tiempo máximo de almacenamiento: 6 meses.

Los materiales potencialmente peligrosos tienen que estar separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales tiene que situarse en un lugar plano, fuera del tráfico habitual de la maquinaria de obra, para evitar derrames accidentales

Hay que señalar convenientemente los diferentes contenedores de residuos especiales, teniendo en cuenta las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en los hashtags.

Los contenedores de residuos especiales tienen que estar tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

Los bidones que contienen líquidos peligrosos (óleos, desencofrants, etc.) se tienen que almacenar en posición vertical y sobre cubetos de retención de líquidos para evitar escapes.

Los contenedores de residuos especiales se tienen que colocar sobre un suelo impermeabilizado.

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL De EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

La operación de carga se tiene que hacer con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Los vehículos de transporte tienen que llevar los elementos adecuados a fin de evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor tiene que estar adaptado al material que tiene que transportar.

El trayecto que se tiene que recorrer tiene que cumplir las condiciones de anchura libre y de pendiente adecuadas a la maquinaria que se utilice.

TRANSPORTE A OBRA:

Transporte de tierras y material de excavación o del rebaix, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras.

Las áreas de abocada tienen que ser las que defina el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Escombros" de la obra.

La abocada se tiene que hacer al lugar y con el grosor de capa indicados en el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y los Escombros" de la obra.

Las tierras tienen que cumplir las especificaciones de su pliego de condiciones en función de su uso, y hace falta que tengan la aprobación de la DF.

TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

El material de desecho que el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y los Escombros" y el que la DF no acepte para reutilizar en obra, se tiene que transportar a una instalación externa autorizada, para recibir el tratamiento definitivo.

El contratista tiene que librar al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor de los residuos
- Identificación del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la cual proviene el residuo y en su caso, el número de licencia de obra
- Identificación del gestor autorizado que ha recibido el residuo y si aquet no hace la gestión de valorización o eliminación final del residuo, la identificación, hay que indicar también quién hará esta gestión
- Cantidad en t y m³ del residuo gestionado y su codificación según código LER

2.- CONDICIONES DEL PROCESO De EJECUCIÓN

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL De EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

El transporte se tiene que realizar en un vehículo adecuado, para el material que se desee transportar, proveído de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte se tiene que proteger el material de forma que no se produzcan pérdidas en los trayectos utilizados.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN:

La manipulación de los materiales se tiene que hacer con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS De MEDICIÓN

TRANSPORTE DE MATERIAL De EXCAVACIÓN O RESIDUOS:

m³ de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjament indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.

La unidad de obra no incluye los gastos de vertido ni de mantenimiento del vertedero.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN:

Se considera un incremento por esponjament de un 35%.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, miedo el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición



Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, mieda la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, mieda la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida mieda lo amianto.

Decreto 89/2010, de 29 de junio, por el cual se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción.

I2R6 - CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A DEPÓSITO O CENTRO AUTORIZADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

I2R642M0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS De OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en la obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las operaciones siguientes:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Suministro y recogida del contenedor de los residuos

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL De EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

La operación de carga se tiene que hacer con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Los vehículos de transporte tienen que llevar los elementos adecuados a fin de evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor tiene que estar adaptado al material que tiene que transportar.

El trayecto que se tiene que recorrer tiene que cumplir las condiciones de anchura libre y de pendiente adecuadas a la maquinaria que se utilice.

TRANSPORTE A OBRA:

Transporte de tierras y material de excavación o del rebaix, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras.

Las áreas de abocada tienen que ser las que defina el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Escombros" de la obra.

La abocada se tiene que hacer al lugar y con el grosor de capa indicados en el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y los Escombros" de la obra.

Las tierras tienen que cumplir las especificaciones de su pliego de condiciones en función de su uso, y hace falta que tengan la aprobación de la DF.

TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

El material de desecho que el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y los Escombros" y el que la DF no acepte para reutilizar en obra, se tiene que transportar a una instalación externa autorizada, para recibir el tratamiento definitivo.

El contratista tiene que librar al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor de los residuos
- Identificación del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la cual proviene el residuo y en su caso, el número de licencia de obra
- Identificación del gestor autorizado que ha recibido el residuo y si aquet no hace la gestión de valorización o eliminación final del residuo, la identificación, hay que indicar también quién hará esta gestión
- Cantidad en t y m³ del residuo gestionado y su codificación según código LER

2.- CONDICIONES DEL PROCESO De EJECUCIÓN

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL De EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

El transporte se tiene que realizar en un vehículo adecuado, para el material que se desee transportar, proveído de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte se tiene que proteger el material de forma que no se produzcan pérdidas en los trayectos utilizados.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN:

La manipulación de los materiales se tiene que hacer con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS De MEDICIÓN

TRANSPORTE DE MATERIAL De EXCAVACIÓN O RESIDUOS:

m³ de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjament indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.

La unidad de obra no incluye los gastos de vertido ni de mantenimiento del vertedero.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN:

Se considera un incremento por esponjament de un 35%.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, mieda el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, mieda la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, mieda la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida mieda lo amianto.



Decreto 89/2010, de 29 de junio, por el cual se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción.

I2RA - DISPOSICIÓN DE RESIDUOS A DEPÓSITO O CENTRO AUTORIZADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

I2RA61H0,I2RA65A0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS De OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en la obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las operaciones siguientes:

- Deposición del residuo no reutilizado en la instalación autorizada de gestión donde se le aplicará el tratamiento de valorización, selección y almacenamiento o eliminación

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:

Cada fracción se tiene que depositar al lugar adecuado legalmente autorizado para que se le aplique el tipo de tratamiento especificado en la DT: valorización, almacenamiento o eliminación.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO De EJECUCIÓN

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN:

La manipulación de los materiales se tiene que hacer con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS De MEDICIÓN

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIO INERTES O NO ESPECIALES Y DE MATERIAL De EXCAVACIÓN:

m³ de volumen de cada tipo de residuo depositado al vertedero o centro de recogida correspondiente.

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN ESPECIALES:

kg de peso de cada tipo de residuo depositado al vertedero o centro de recogida correspondiente.

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:

La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.

Incluye el canon de vertido del residuo a depósito controlado según el que determina la Ley 8/2008, el pago del cual queda suspendido según la Ley 7/2011.

La empresa receptora del residuo tiene que facilitar al constructor la información necesaria para agasajar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el artículo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, miedo el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, miedo la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, miedo la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida miedo lo amianto.

Ley 8/2008, del 10 de julio, de financiación de las infraestructuras de gestión de los residuos y de los cánones sobre la disposición del rechazo de los residuos.

Ley 7/2011, del 27 de julio, de medidas fiscales y financieras.

Decreto 89/2010, de 29 de junio, por el cual se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción.

Palma de Mallorca, septiembre de 2020

El autor del proyecto,

Francesc Casanova Meseguer

Arquitecto

E3 Solinteg, S.L



DOCUMENTO NÚMERO 3. PRESUPUESTO GESTIÓN DE RESIDUOS

MEDICIONES

28	Derribo para la colocación de dados						
29	de hormigón	2,000	0,200	0,150	0,200	0,012	C#*D#*E#*F#
30	Nuevos huecos	1,000	0,900	1,400	0,200	0,252	C#*D#*E#*F#
31							
32	CUBIERTA PLANTA PRIMERA						
33	derribos para la colocación de dados						
34	de hormigón	16,000	0,200	0,150	0,200	0,096	C#*D#*E#*F#
35	Nuevos huecos	2,000	1,400	1,000	0,200	0,560	C#*D#*E#*F#
36		1,000	1,700	1,000	0,200	0,340	C#*D#*E#*F#
37		1,000	1,500	1,000	0,200	0,300	C#*D#*E#*F#
38		1,000	2,400	1,000	0,200	0,480	C#*D#*E#*F#
39		1,000	1,400	1,000	0,200	0,280	C#*D#*E#*F#
40		3,000	1,000	1,000	0,200	0,600	C#*D#*E#*F#
41		1,000	0,900	1,000	0,200	0,180	C#*D#*E#*F#
42	Subtotal					125,161	SUMSUBTOT
43	Esponjamiento 30%					37,548	
44	Subtotal "A origen"					162,709	SUMORIGEN(
46	Conversión de m3 a Tn.	-162,709				-162,709	C#*D#*E#*F#
47		158,660				158,660	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 158,660

PRESUPUESTO

Pág.: 1

Obra 01 Pressupost Gestión de Residuos
 Capítol 14 GESTIÓN DE RESIDUOS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 E2R54269	m3	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de mas de 10 y hasta 15 km. Incluso control y vigilancia en la salida del camión de la obra. (P - 2)	7,58	162,709	1.233,33
2 E2R35069	m3	Carga y transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de mas de 10 y hasta 15 km. Incluso control y vigilancia en la salida del camión de la obra. (P - 1)	6,35	485,011	3.079,82
3 E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autorizat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 3)	5,17	485,011	2.507,51
4 K2RAXD0	kg	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de fibrocemento peligrosos con una densidad 0.9 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170605* según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	3,30	880,000	2.904,00
5 E2RAX1H0	t	Deposición controlada a centro de reciclaje (MAC INSULAR) de residuos inertes con una densidad 1,45 t/m³, procedentes de construcción o demolición, con código 1701 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	42,36	158,660	6.720,84
TOTAL	Capítol	01.14			16.445,50

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Pág.: 1

NIVEL 2: Capítol			Importe
Capítol	01.14	GESTIÓN DE RESIDUOS	16.445,50
Obra	01	Presupost Gestión de Residuos	16.445,50
			16.445,50
NIVEL 1: Obra			Importe
Obra	01	Presupost Gestión de Residuos	16.445,50
			16.445,50

INDICE

1.- PROGRAMA DE NECESIDADES	2
1.1 INTRODUCCIÓN	2
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA	2
1.3 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA	2
2.- BASES DE CÁLCULO.....	3
2.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.....	3
2.2 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.....	8
2.3 ACCIONES CONSIDERADAS.....	8
2.4 COEFICIENTES DE SEGURIDAD	14
2.5 HIPÓTESIS DE CÁLCULO	15
2.6 MÉTODOS DE CÁLCULO	17
2.7 PROGRAMAS INFORMÁTICOS DE CÁLCULO UTILIZADOS	18
2.8 CRITERIOS DE DIMENSIONADO	18
2.9 NORMATIVA.....	20
3.- DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS DOCUMENTOS BÁSICOS.....	21
4.- MANTENIMIENTO DE LA ESTRUCTURA	21
4.1 ELEMENTOS CONSTITUIDOS POR ACERO LAMINADO	21
4.2 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	23

MEMORIA TÉCNICA DE LA ESTRUCTURA

Expediente 807

**PROYECTO EJECUTIVO: REHABILITACIÓN RESTAURANTE EL MOLINAR,
SITUADO EN C/ DEL VICARI JOAQUIM FUSTER, 2
PALMA**

Julio 2020

1.- PROGRAMA DE NECESIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN

Por la presente se describe y justifica el edificio de la dársena deportiva del Molinar de Levante, situado en Carrer del Vicari Joaquim Fuster, 2, Palma.

Su referencia catastral es 2290101DD7729A, se construyó en 1927 siendo originalmente instalaciones pertenecientes al Club Náutico. Con el paso de los años se han construido diferentes añadidos al volumen original, cuyo momento de ejecución no está recogido oficialmente por el catastro.

El edificio consta de planta baja, planta primera con terraza en fachada noreste y una última planta compuesta por la cubierta del torreón situado en el vértice de las fachadas noreste y noroeste.

Su planta es sensiblemente cuadrada, puede inscribirse en un rectángulo de aproximadamente ~11,97 x ~12,20.

La planta baja cuenta con una superficie construida de aproximadamente ~144,87m², la planta primera consta de ~107,13m² y el torreón cuenta con ~19,50m². En total, el inmueble cuenta con una superficie de ~335,08 m².

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA

El proyecto consistirá en adecuar el inmueble a la actividad de restauración propuesta. Además la intervención deberá ajustarse a los condicionantes urbanísticos y patrimoniales a los que está vinculado el edificio. En este sentido, tanto el volumen principal como el cuerpo lateral oeste, se elevarán hasta ajustarse a las alturas proyectadas originalmente en 1927 y para obtener alturas libres adecuadas para la normativa actual.

El proyecto de arquitectura propone la sustitución de los forjados existentes, considerando su interés patrimonial moderado. Además, se proyectan una estructura para la nueva pérgola y una cubierta para el torreón.

Tanto en el interior del edificio como en fachada, se proponen intervenciones de derribo y macizado de huecos. En fachada esta actuación busca recuperar la tipología de huecos verticales alineados y simétricos originalmente proyectados.

En general, el proyecto busca recuperar la estética original del edificio.

1.3 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

La estructura vertical del edificio está compuesta por muros de carga de piedra marés, de mayor calidad en la planta baja, según los resultados del plan de catas y extracciones. Como ya ha sido mencionado, se realizarán aumentos de alturas, derribos de huecos y macizados en los muros, empleando el mismo tipo de piedra.

La estructura horizontal actual está compuesta por forjados unidireccionales de madera, con tablero de madera y capa de compresión, encontrando en planta baja viguetas de escuadría muy reducida de 5,5x20cm. El espacio central del salón posee en la mitad del vano, una jácena de 35x40cm, que tiene una longitud de 7,32m. Dicha jácena, previo tratamiento antichilófago, volverá a emplearse para la ejecución del mismo forjado al que pertenece a fecha de hoy.

Además de este forjado de madera, existe una cubiertas a 4 aguas sobre el techo de planta primera que constituye la actual sala de reuniones. Las jácenas principales tienen una escuadría de 8x23cm y viguetas de 6x17cm con un intereje de ~75cm. Anteriormente el torreón también poseía una cubierta de estas características, pero actualmente está descubierto.

La cimentación actual consiste en una solera de espesor variable entre 30 y 60 cm según la zona.

La actuación en la cimentación consiste en el recalce de los muros actuales mediante riostras a ambos lados del muro conectadas mediante boquetes, sobre pozos de cimentación. Estos nuevos pozos apoyarán en el estrato resistente de arcillas.

Para ello deberá derribarse la solera existente, y volver a ejecutar una nueva, de 20+20cm, conectada a las riostras interiores, paralelas a los muros, según detalles de estructura.

Se propone la sustitución de la totalidad de la estructura horizontal. Los forjados planos reproducirán la tipología existente con viguetas de madera laminada GL24h de escuadría 14x20 y un intereje de 80cm. Se propone de nuevo un tablero cerámico y una capa de compresión. Estas viguetas tendrán un poyo perimetral en muro mediante un perfil metálico LPN anclado a los muros existentes. La jácena del espacio principal del edificio se mantendrá.

La cubierta a cuatro aguas volverá a ser reproducida de forma que una cercha tridimensional reproduzca el comportamiento anterior. Análogamente se ejecutará la cubierta a cuatro aguas del torreón, ahora desprovisto de techumbre.

La totalidad de la estructura de madera de obra nueva se prevé del tipo laminada GL24H.

En techo de planta primera se ejecutará una nueva pérgola de hormigón, no accesible, solamente bajo efectos de mantenimiento, de losa horizontal de hormigón armado, de 16cm de canto. Dicha losa encontrará soporte en el lado suroeste

2.- BASES DE CÁLCULO

2.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Los materiales empleados para la realización de los elementos estructurales se detallan a continuación.

2.1.1 Hormigón.

Se utiliza para la realización de los elementos resueltos con hormigón armado y hormigón pretensado o postensado. Sus características más relevantes y, a la vez, consideradas en los análisis adjuntos, son las siguientes:

2.1.1.a Denominación y tipificación

CIMENTACIÓN (POZOS, RIOSTRAS, LOSAS, SOLERAS)	
Tipificación:	HA-30/B/20/IIIb-SR cemento tipo IV Resistente al agua de mar
Características intrínsecas:	
▪ F _{ck} :	30.0Mpa
▪ Consistencia:	Blanda
▪ TMA:	20 mm
▪ Tipo de ambiente:	IIIb-sr
Contenido mínimo de cemento:	350 kg/m³
Máxima relación A/C:	0.50
Resistencia a los 7 días:	21.0Mpa

CAPA DE COMPRESIÓN

Tipificación:	HA-30/B/13/I
Características intrínsecas:	
▪ F_{ck} :	25.0Mpa
▪ Consistencia:	Blanda
▪ TMA:	13 mm
▪ Tipo de ambiente:	I
Contenido mínimo de cemento:	325 kg/m³
Máxima relación A/C:	0.50
Resistencia a los 7 días:	21.0Mpa

PILARES, ESCALERAS, LOSAS

Tipificación:	HA-30/B/20/IIIa
Características intrínsecas:	
▪ F_{ck} :	30.0Mpa
▪ Consistencia:	Blanda
▪ TMA:	20 mm
▪ Tipo de ambiente:	IIIa
Contenido mínimo de cemento:	350 kg/m³
Máxima relación A/C:	0.50
Resistencia a los 7 días:	21.0Mpa

2.1.1.b Características mecánicas. Diagrama σ - ϵ de cálculo.

Para la determinación del comportamiento de las piezas de hormigón y para su comprobación ulterior se ha adoptado el diagrama parábola-rectángulo, establecido por la Instrucción *EHE-98* en su apartado 3º.

De este diagrama, cabe destacar el tramo elástico no lineal constituido por la rama parabólica, de ecuación:

$$\sigma = 850 f_{cd} \epsilon (1 - 250 \epsilon); \quad 0 \leq \epsilon \leq 0.002$$

donde:

- σ es la tensión,
- f_{cd} es la resistencia de cálculo a compresión del hormigón, obtenida después de la aplicación sobre la resistencia característica, f_{ck} , el coeficiente de minoración de resistencias, γ_r , detallado en el apartado correspondiente de la presente memoria, y
- ϵ es la deformación acontecida,

así como el tramo rectilíneo de su fase plástica, cuya ecuación es:

$$\sigma = 0.85 f_{cd}; \quad 0.002 < \epsilon \leq 0.0035$$

2.1.1.c Características mecánicas. Módulo de deformación longitudinal.

A nivel deformacional han sido considerados los siguientes módulos de deformación:

- a) Para cargas instantáneas o rápidamente variables, E_{oj} :

$$E_{oj} = 10.000 \sqrt{f_{cm,j}}$$

- b) Módulo instantáneo de deformación longitudinal secante, E_j :

$$E_j = 8.500 \sqrt{f_{cm,j}}$$

donde $f_{cm,j}$ es la resistencia media del hormigón a la edad de j días, obtenida mediante la expresión:

$$f_{cm,j} = f_{ck,j} + 8, \text{ en Mpa.}$$

2.1.1.d Coeficiente de Poisson.

Se ha considerado el valor 0.2.

2.1.1.e Coeficiente de dilatación Térmica.

Se ha considerado el valor $10^{-5} (\text{°C})^{-1}$

2.1.1.f Coeficiente de retracción.

Según indicaciones del artículo 39.7 de la EHE.

2.1.1.g Coeficiente de fluencia.

Según indicaciones del artículo 39.8 del la EHE

2.1.1.h Ensayos y control.

Las características del material en todas sus variantes, así como los ensayos a que deberá estar sometido, quedan especificados en los *Pliegos de Condiciones para la Ejecución y la Puesta en Obra del Hormigón Armado* y en el Plan de Control adjunto.

2.1.1.i Aspecto externo.

El aspecto externo que deberán presentar los hormigones colocados en obra se detallan explícitamente en el *Pliego de Condiciones para la Puesta en Obra del Hormigón Armado*, adjunto a la presente. A grandes rasgos, cabe destacar que no se aceptarán hormigones fisurados, no homogéneos en color o textura o sucios, tanto de fluorescencias como de manchas de óxido o grasa.

2.1.2 Acero para armaduras pasivas

Se utiliza para la confección del hormigón armado y para la ejecución de todos los espárragos de anclaje de los elementos de estructura metálica contra el hormigón. Su tipificación, según la *EHE*, es: B-500-SD, aceptándose también el acero B-500S, que implica:

- Tipo de acero: dureza natural
- Límite elástico, f_{yk} : 500 Mpa
- B-500SD: Soldabilidad, alta ductilidad
- B-500S: Soldabilidad
- Módulo de elasticidad, E: 200.000 Mpa

2.1.2.a Diagrama σ - ϵ de cálculo.

El diagrama tensión-deformación considerado es el correspondiente a los aceros de dureza natural que establece la norma *EHE*, en su artículo 38.4. En dicho diagrama se observa una ley trilineal, en la que su tramo inclinado posee una pendiente que es el módulo de deformación longitudinal, de valor $E=200.000$ Mpa, válido para umbrales de tensión comprendidos entre $-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$, siendo f_{yd} la resistencia de cálculo del material, obtenida tras aplicar sobre su límite elástico los coeficientes de minoración de resistencia, γ_s .

2.1.2.b Características del material y ensayos.

Las características del material que se detalla, así como los ensayos a que deberá someterse, quedan especificados en los *Pliegos de condiciones para la Ejecución y la Puesta en Obra del Hormigón Armado* y en el plan de control adjunto.

2.1.3 Acero laminado

Se utiliza para la confección de los elementos de estructura metálica, excepto los espárragos de anclaje y sujeción en hormigón, para lo cual se utiliza acero B-500S. Según la norma "Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural – Acero", se distinguen las características de los materiales para perfiles y chapas, para tornillos, tuercas y arandelas, y para el material de aportación.

Las características del material que se detalla, así como los ensayos a que deberá someterse, quedan especificados en los *Pliegos de Condiciones para la Ejecución y la Puesta de la Estructura Metálica*.

2.1.3.a Acero para chapas y perfiles

Se utilizan los aceros establecidos en la norma UNE-EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), así como los establecidos en las normas UNE-EN 10210-1:1994 relativa a Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grado fino, y UNE-EN 10219-1:1998 relativa a secciones huecas de acero estructural conformados en frío. En la tabla siguiente (DB SE-A-11, tabla 4.1) se especifican las características mecánicas mínimas de los aceros UNE EN 10025, que son las que han sido utilizadas en los cálculos del presente proyecto de estructura:

El proyecto prevé la utilización de perfiles laminados en caliente HEB y LPN de grado ASTM-316L S-235 de acero inoxidable.

DESIGNACIÓN	Espesor nominal t (mm)			Tensión rotura F _u (N/mm ²)	Temperatura del ensayo Charpy °C
	Tensión de límite elástico f _y (N/mm ²)				
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63		
S235JR				360	20
S235J0	235	225	215	360	0
S235J2					-20
S275JR				410	20
S275J0	275	265	255	410	0
S275J2					-20
S355JR				470	20
S355J0	355	345	335	470	0
S355J2					-20
S355K2					-20 ⁽¹⁾
S450J0	450	430	410	550	0

⁽¹⁾ Se le exige una energía mínima de 40J

Las siguientes son características comunes a todos los aceros:

- Módulo de elasticidad, E 210.000 Mpa
- Módulo de elasticidad transversal, G 81.000 Mpa
- Coeficiente de Poisson, ν 0.30
- Coeficiente de dilatación térmica, λ: $1.2 \times 10^{-5} (^{\circ}\text{C})^{-1}$
- Densidad 7.850 Kg/m³.

En la siguiente tabla (DB SE-A-12, tabla 4.2) se especifican los espesores máximos (en mm) de chapas para los cuales no es necesario comprobar el comportamiento dúctil del material. Se especifican las dimensiones en función de la temperatura mínima a la que serán sometidos durante la vida útil de la estructura.

JFG CONSULTORS

C/ Sant Antoni Maria Claret, 24, 3a planta. 08037 Barcelona Tel (34) 93 011 54 64e.mailjfg@jfgconsultors.com www.jfgconsultors.com

Grado	Temperatura mínima								
	0 °C			-10 °C			-20 °C		
	JR	J0	J2	JR	J0	J2	JR	J0	J2
S235	50	75	105	40	60	90	35	50	75
S275	45	65	95	35	55	75	30	45	65
S355	35	50	75	25	40	60	20	35	50

Todos los aceros mencionados y utilizados en el presente proyecto de estructura son soldables y únicamente se requiere la adopción de precauciones en el caso de uniones especiales (entre chapas de gran espesor, de espesores muy desiguales, en condiciones difíciles de ejecución, etc.).

2.1.3.b Tornillos, tuercas y arandelas

Las características mecánicas de los aceros para tornillos, tuercas y arandelas se han tomado de la siguiente tabla (DB SE-A-13, tabla 4.3):

Clase	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
Tensión de límite elástico f _y (N/mm ²)	240	300	480	640	900
Tensión de rotura f _u (N/mm ²)	400	500	600	800	1000

2.1.3.c Materiales de aportación

Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base.

2.1.3.d Resistencia de cálculo

Se define resistencia de cálculo, f_{yd}, al cociente de la tensión de límite elástico y el coeficiente de seguridad del material, definido en su correspondiente apartado.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_M$$

Para el caso específico de las comprobaciones de resistencia última del material o la sección se ha adoptado como resistencia de cálculo el valor:

$$f_{ud} = f_u / \gamma_{M2}$$

siendo γ_{M2} el coeficiente de seguridad para resistencia última.

2.1.4 Fábrica de ladrillo

2.1.4.a Denominación y tipificación.

El ladrillo utilizado es de tipo perforado.

2.1.4.b Características mecánicas. Módulo de deformación longitudinal.

Como módulo de deformación secante instantánea se ha tomado 1000 fk.

2.1.4.c Características mecánicas. Resistencia característica a compresión.

La resistencia característica del ladrillo f_b es de 20 N/mm², y la del mortero f_m = 10 N/mm². La fábrica se ha calculado con una resistencia de 7 N/mm².

JFG CONSULTORS

C/ Sant Antoni Maria Claret, 24, 3a planta. 08037 Barcelona Tel (34) 93 011 54 64e.mailjfg@jfgconsultors.com www.jfgconsultors.com

2.2 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

2.2.1 Características geotécnicas de los materiales

Las características del terreno se han tomado del estudio geotécnico anexo al presente documento realizado por GEOLOGIA DE MALLORCA S.L (exp.3978/19) en Junio de 2019. Dicho documento recoge 11 sondeos realizados en distintos puntos del puerto. Para el proyecto que nos ocupa, el sondeo que hemos tomado de referencia, es el S7 ya que se ha realizado en el perímetro del inmueble. Dichas características se resumen a continuación, en orden de aparición de cota superior a cota inferior:

Capa R: Gravas principalmente angulosas, areno-limosas, de color variable. entre gris y marrón claro. Espesor medio: 1 m.

Capa A: Calcarenitas de color ocre amarillento, puntualmente gris. Espesor medio: 0,90 m.

Capa B: Gravas redondeadas y arenas gruesas en matriz limosa de color entre gris y marrón. Depósitos de playa. Espesor medio: 1,95 m.

Capa C: Arcillas de color variable entre marrón claro y rojo teja. Corresponde a sedimentos de origen aluvial. Espesor medio: >2,00 m.

De acuerdo a los datos aportados por el geotécnico, se ha tomado como tensión admisible del terreno 0,90kg/cm², habiendo eliminado el valor máximo y el valor mínimo de resistencia a compresión simple obtenidos de los sondeos.

2.2.2 Hidrología y nivel freático

Se ha encontrado el nivel freático en el sondeo S7 a una profundidad de 1,00 m, a fecha de Junio 2019.

2.3 ACCIONES CONSIDERADAS

La determinación de las acciones sobre el edificio y sobre su estructura se ha realizado teniendo en consideración la aplicación de las normativas que se relacionan en el apartado correspondiente de la presente memoria.

Según el DB SE-AE Acciones en la edificación, las acciones y las fuerzas que actúan sobre un edificio se pueden agrupar en 3 categorías: acciones permanentes, acciones variables y acciones accidentales.

La consideración particular de cada una de ellas se detalla en los siguientes subapartados, y responde a lo estipulado en los apartados 2, 3 y 4 del DB SE-AE.

2.3.1 Acciones permanentes

Se incluyen dentro de esta categoría todas las acciones cuya variación en magnitud con el tiempo es despreciable, o cuya variación es monótona hasta que se alcance un valor límite. Se consideran 3 grupos de acciones permanentes que se detallan a continuación.

2.3.1.a Peso propio

Se incluyen en este grupo el peso propio de los elementos estructurales, cerramientos y elementos separadores, tabiquería, todo tipo de carpintería, revestimientos (pavimentos, guarnecidos, enlucidos, falsos techos), rellenos (como los de tierras) y equipo fijo.

El valor característico del peso propio de los elementos constructivos se ha determinado como su valor medio obtenido a partir de las dimensiones nominales y de los pesos específicos medios. En la tabla siguiente se incluyen los pesos de los materiales, productos y elementos constructivos habituales.

a)	Muros de fábrica de ladrillo:	
	- de ladrillo macizo:	18 KN/m ³
	- de ladrillo perforado:	15 KN/m ³
	- de ladrillo hueco:	12 KN/m ³
b)	Muros de fábrica de bloque:	
	- de bloque hueco de mortero:	16 KN/m ³
	- de bloque hueco de yeso:	10 KN/m ³
c)	Hormigón:	
	- Hormigón armado:	25 KN/m ³
	- Hormigón en masa:	24 KN/m ³
	- Hormigón ligero:	16 KN/m ³
d)	Pavimentos:	
	- Hidráulico o cerámico (6cm. Grosor total):	1 KN/m ²
	- Terrazo:	0,80 KN/m ²
	- Parquet:	0,40 KN/m ²
e)	Materiales de cubierta:	
	- Plancha plegada metálica:	0,12 KN/m ²
	- Teja curva:	0,5 KN/m ²
	- Pizarra:	0,3 KN/m ²
	- Tablero de baldosa:	1 KN/m ²
f)	Materiales de construcción:	
	- Arena:	15 KN/m ³
	- Cemento:	16 KN/m ³
	- Pizarra:	17 KN/m ³
	- Escoria granulada:	11 KN/m ³
g)	Rellenados:	
	- Terreno, jardineras...:	20 KN/m ³

Para el caso de cerramientos ligeros distribuidos homogéneamente en planta, tal como indica el DB SE-AE, se ha considerado su asimilación a una carga superficial equivalente uniformemente repartida sobre el forjado de 0,8 kN/m², multiplicado por la razón media entre la superficie de tabiquería y la de la planta considerada. Así mismo, para viviendas, se ha considerado una carga de 1 kN/m² repartida uniformemente sobre la superficie de forjado, tal como indica el DB antes mencionado.

Para el resto de cerramientos se ha calculado directamente el peso de la tabiquería proyectada, obteniendo para una altura libre de 3,00 metros entre forjados la siguiente relación de pesos lineales.

▪	Cerramientos cerámicos de dos hojas sin aberturas, de ladrillo perforado de 15 cm. y tabicón de ladrillo hueco de 10, de altura hasta los 3.00 m:	10,50 KN/ml
▪	Cerramientos cerámicos de dos hojas con aberturas, de ladrillo perforado de 15 cms y tabicón de ladrillo hueco de 10, de altura hasta los 3.00 m:	8 KN/ml
▪	Cerramientos de bloque de hormigón de dos hojas sin aberturas, de 20 cm. exterior y 10 cm. interior:	14,50 KN/ml

▪ Cerramientos de bloque de hormigón de dos hojas con aberturas, de 20 cm. exterior y 10 cm. interior:	10,50 KN/ml
▪ Cerramientos ligeros, de altura hasta los 3.00 m.:	4 KN/ml
▪ Tabicones de ladrillo perforado, de altura hasta los 3.00 m. y espesor 15 cm.:	6,75 KN/ml
▪ Tabicones de ladrillo hueco, de altura hasta los 3.00 m. y espesor 10 cm.:	3,60 KN/ml

A falta de datos de los pesos propios de los equipos y las instalaciones fijas se ha considerado una repercusión de 4 kN/m².

2.3.2 Acciones variables

Son las acciones cuya variación en el tiempo no es monótona ni despreciable respecto al valor medio. Se contemplan dentro de esta categoría las sobrecargas de uso, las acciones sobre barandillas y elementos divisorios, la acción del viento, las acciones térmicas y la acción que produce la acumulación de nieve.

2.3.2.a Sobrecargas de uso

La sobrecarga de uso es el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso.

Se ha considerado, para el cálculo de los esfuerzos en los elementos estructurales, la aplicación de una carga distribuida uniformemente, adoptando los valores característicos de la tabla 3.1 del DB SE-AE. Para las comprobaciones locales de capacidad portante se ha considerado una carga concentrada actuando en cualquier punto de la zona afectada. Dicha carga concentrada se ha considerado actuando simultáneamente con la sobrecarga uniformemente repartida en las zonas de uso de tráfico y aparcamiento de vehículos ligeros, y de forma independiente y no simultánea con ella en el resto de casos descritos en la tabla mencionada.

En el caso de balcones volados se ha considerado una sobrecarga lineal repartida actuando en los bordes de valor 2 kN/ml.

Se ha realizado la comprobación con alternancia de cargas en elementos críticos tales como vuelos importantes o zonas de aglomeración.

Para el cálculo de elementos portantes horizontales y verticales se ha realizado la reducción de sobrecarga permitida en el apartado 3.1.2 del DB SE-AE.

2.3.2.b Acciones sobre barandillas y elementos divisorios

Para el cálculo de los elementos estructurales del edificio se ha tenido en cuenta la aplicación de una fuerza horizontal a una distancia de 1,20m sobre el borde superior del elemento, dando lugar a un momento flector sobre los forjados en el caso de barandillas. El valor de la acción horizontal se ha determinado en base a lo estipulado en la tabla 3.2 del DB SE-AE.

2.3.2.c Viento

Son las acciones producidas por la incidencia del viento sobre los elementos expuestos a él. Para su determinación se considera que éste actúa perpendicularmente a la superficie expuesta con una presión estática q_e que puede expresarse como:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p, \text{ siendo:}$$

q_b = Presión dinámica del viento.

c_e = Coeficiente de exposición, en función de la altura del edificio y del grado de aspereza del entorno.

c_p = Coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma.

Para la determinación de la presión dinámica del viento (q_b) se utiliza la simplificación propuesta por el DB SE-AE para todo el territorio español, adoptándose el valor de 0,5 KN/m².

Para la determinación del coeficiente de exposición se ha considerado el grado de aspereza del edificio y la altura en cada punto según la tabla 3.3 del DB SE-AE.

Para la determinación del coeficiente eólico o de presión se ha considerado la esbeltez en el plano paralelo al viento según la tabla 3.4 del DB SE-AE.

En el caso que incumbe al presente documento, los parámetros considerados son los que se explicitan a continuación:

Grado de aspereza del entorno considerado:	I
Altura máxima del edificio:	10,48 m
Coeficiente de exposición (c_e):	3,1
Presión dinámica del viento, q_b :	0,50 KN/m ²
Esbeltez en el plano paralelo al viento:	1,16
Coeficientes eólicos:	
• c_p :	0,8
• c_s :	-0,56

Cabe mencionar que el coeficiente de exposición se ha ido adaptando a la altura de los distintos puntos del edificio expuestos al viento.

2.3.2.d Nieve

Según el DB SE-AE, el valor de la carga de nieve por unidad de superficie puede determinarse con la fórmula:

$q_n = \mu \cdot s_k$; siendo μ el coeficiente de forma de la cubierta, y s_k el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal.

En cubiertas planas y terreno horizontal el coeficiente de forma toma el valor $\mu=1$. En la localidad de **Palma**, el valor característico de la carga de nieve toma el valor $s_k=0,40$ kN/m².

Con estos valores se ha considerado una sobrecarga de nieve en las zonas desprotegidas de valor 0,40 kN/m².

2.3.3 Acciones accidentales

2.3.3.a Sismo

En la determinación de las acciones sísmicas se ha considerado la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02.

Dicha norma, en el artículo 1.2., apartado 2º, establece una clasificación de las construcciones en función de su uso, según el siguiente criterio:

- a) *De importancia moderada*: son las que con muy poca probabilidad su ruina por terremoto pueda causar víctimas, interrumpir un servicio primario o producir daños económicos relevantes a terceros.

- b) *De importancia normal:* son las que su destrucción por terremoto puede ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni que su destrucción pueda dar lugar a efectos catastróficos.
- c) *De importancia especial:* son las que su destrucción por terremoto pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos.

Según el anterior criterio y dadas las características de uso del edificio, éste se ha catalogado de **importancia normal**.

La estructura diseñada, por disponer de una capa superior armada, monolítica y enlazada a la estructura en la totalidad de la superficie de cada planta, se considera de pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones.

Por otro lado, la aceleración sísmica de cálculo a_c , de acuerdo con el artículo 2.2 de la mencionada norma, se ha calculado según la expresión:

$$a_c = S \rho a_b$$

donde:

- a_c es la aceleración sísmica de cálculo,
- a_b es la aceleración sísmica básica,
- ρ es el coeficiente de riesgo y
- S es el coeficiente de amplificación del terreno.

Para el caso objeto de la presente, los anteriores valores han resultado:

- Aceleración sísmica básica, a_b , y coeficiente de riesgo, ρ :
Localidad: **Palma**
 a_b : **0.04g**
 ρ : **1.0**
- Coeficiente de amplificación del terreno, S:
Tipo de terreno: **Terreno tipo III. Suelo granular de compacidad media.(Capa C)**
Coeficiente C: **1.60**
Criterio: **$\rho a_b \leq 0.1g$**

$$S = \frac{C}{1.25} = \frac{1.60}{1.25} = 1.28$$

- Aceleración sísmica de cálculo:
 $a_c = S \rho a_b = 1.28 \times 1.00 \times 0.04g = 0.051g < 0,08g$

De acuerdo con el artículo 1.2.3 de la NCSE-02, dada la clasificación de la construcción, la consideración de monolitismo de su estructura y los valores de la aceleración sísmica básica y aceleración sísmica de cálculo determinadas, **NO** han sido consideradas las repercusiones producidas por la acción sísmica en la estructura.

2.3.3.b Incendio

En las zonas de tránsito destinados a los servicios de protección contra incendios, se ha considerado una acción de 20 kN/m² dispuestos en una superficie de 3m de ancho por 8m de largo, en cualquiera de las posiciones de una banda de 5m de ancho y en las zonas de maniobra donde se prevé el paso de este tipo de vehículos.

Para comprobaciones locales de resistencia se ha considerado una carga independiente de la anterior, de 45 kN actuando en una superficie cuadrada de 200mm de lado sobre el pavimento terminado, en el punto más desfavorable

2.3.3.c Impacto

Para la consideración de las acciones de impacto se ha determinado la carga estática equivalente del cuerpo impactante, considerando el teorema de conservación de la energía mecánica.

Se ha considerado el impacto de vehículos en los elementos estructurales de las zonas de tránsito.

Se ha considerado el impacto del contrapeso de los aparatos elevadores en los elementos estructurales que son susceptibles de recibirlo, tales como fosos colgados de ascensor.

2.3.4 Estados de carga considerados en los forjados

A continuación se resumen los estados de carga considerados en cada forjado o zona de forjado en base a las acciones establecidas en el apartado anterior.

CARACTERÍSTICAS FORJADO		CARACTERÍSTICAS FORJADO	
Zona:	TP1-CUBIERTA (OBRA NUEVA)	Zona: TP1 -INSTAL- TORREÓN (OBRA NUEVA)	
Tipo de forjado:	LOSA MACIZA	Tipo de forjado:	LOSA MACIZA
Canto de la losa:	16cm	Canto de la losa:	25cm
Armado básico superior:	#1#10c/20	Armado básico superior:	#1#10c/20
Armado básico inferior:	#1#10c/20	Armado básico inferior:	#1#10c/20
Estado de cargas		Estado de cargas	
Peso propio:	400 kg/m ²	Peso propio:	625 kg/m ²
Cargas permanentes:	100 kg/m ²	Cargas permanentes:	100 kg/m ²
Sobrecarga de uso:	100 kg/m ²	Sobrecarga de uso:	200 kg/m ²
Sobrecarga de nieve:	40 kg/m ²	Sobrecarga de nieve:	40 kg/m ²
TOTAL cargas:	640 kg/m ²	TOTAL cargas:	965 kg/m ²
ATENCIÓN: en planta sólo se indican los refuerzos		ATENCIÓN: en planta sólo se indican los refuerzos	

CARACTERÍSTICAS FORJADO		CARACTERÍSTICAS FORJADO	
Zona:	TPB-PÉRGOLA (OBRA NUEVA)	Zona: TPB - TORREÓN (OBRA NUEVA)	
Tipo de forjado:	LOSA MACIZA	Tipo de forjado:	LOSA MACIZA
Canto de la losa:	20cm	Canto de la losa:	22cm
Armado básico superior:	#1#10c/20	Armado básico superior:	#1#10c/20
Armado básico inferior:	#1#10c/20	Armado básico inferior:	#1#10c/20
Estado de cargas		Estado de cargas	
Peso propio:	500 kg/m ²	Peso propio:	550 kg/m ²
Cargas permanentes:	200 kg/m ²	Cargas permanentes:	200 kg/m ²
Sobrecarga de uso:	500 kg/m ²	Sobrecarga de uso:	500 kg/m ²
Sobrecarga de nieve:	40 kg/m ²	Sobrecarga de nieve:	0 kg/m ²
TOTAL cargas:	1240 kg/m ²	TOTAL cargas:	1250 kg/m ²
ATENCIÓN: en planta sólo se indican los refuerzos		ATENCIÓN: en planta sólo se indican los refuerzos	

CARACTERÍSTICAS FORJADO		CARACTERÍSTICAS FORJADO	
Zona:	TPB (OBRA NUEVA)	Zona: TP1-CUBIERTA, TP2-CASETÓN TORREÓN	
Tipo de forjado:	Unidireccional de madera	Tipo de forjado:	Unidireccional de madera
Canto del forjado:	20+2+5cm	Canto del forjado:	16+2cm
Intereje:	~80cm	Intereje:	~80cm
Entrevigado:	Tablero de madera	Entrevigado:	Tablero de madera
Tipo Vigüeta:	14x20 (GL24h)	Tipo Vigüeta:	12x16 (GL24h)
Estado de cargas		Estado de cargas	
Peso propio:	200 kg/m ²	Peso propio:	100 kg/m ²
Cargas permanentes:	200 kg/m ²	Cargas permanentes:	100 kg/m ²
Sobrecarga de uso:	500 kg/m ²	Sobrecarga de uso:	0 kg/m ²
Sobrecarga de nieve:	0 kg/m ²	Sobrecarga de nieve:	40 kg/m ²
TOTAL cargas:	900 kg/m ²	TOTAL cargas:	240 kg/m ²
Capa de compresión: 5cm Armado: #1#6c/15x30cm		Acabado tejas // Mantenga cargas muertas <100kg/m ²	

2.4 COEFICIENTES DE SEGURIDAD

Los coeficientes de seguridad adoptados afectan tanto a las características mecánicas de los materiales, como a las acciones que solicitan a la estructura. Ambas tipologías se detallan a continuación.

2.4.1 Coeficientes de minoración de resistencias de los materiales.

Los coeficientes de minoración de resistencia gravan de forma distinta a los elementos en función de diversos parámetros, de los cuales el más relevante es el tipo de material que los constituye. Para cada caso se tiene:

2.4.1.a Hormigón armado.

Con relación a los coeficientes de minoración de resistencia del hormigón armado es necesario distinguir entre el que se aplica directamente sobre el hormigón, γ_c , y el que lo hace sobre el acero para armaduras pasivas y activas, γ_s . Dado que el nivel de control de ejecución de la obra es normal, los coeficientes respectivos son 1.50, 1.15 y 1.15, respectivamente.

2.4.1.b Acero laminado.

Se han adoptado los siguientes valores:

γ_{M0} = 1,05 relativo a la plastificación del material.

γ_{M1} = 1,10 relativo a fenómenos de inestabilidad.

γ_{M2} = 1,25 relativo a resistencia última del material o sección, y a medios de unión.

γ_{M3} = 1,10 relativo a la resistencia del deslizamiento de uniones con tornillos pretensados en ELS.

γ_{M3} = 1,25 relativo a la resistencia del deslizamiento de uniones con tornillos pretensados en ELU.

γ_{M3} = 1,40 relativo a la resistencia del deslizamiento de uniones con tornillos pretensados en ELU, en el caso de huecos óvalos o con sobremedida.

2.4.1.c Fábrica de ladrillo

Se ha considerado un coeficiente de seguridad de $\gamma_M = 3.0$, por el cual se ha tenido en cuenta una Categoría de ejecución C, y una Categoría del control de fabricación de II.

2.4.2 Coeficientes de mayoración de acciones

Paralelamente a los anteriores, los de mayoración de acciones también dependen del material. Con este criterio se observan los coeficientes que a continuación se detallan.

2.4.2.a Hormigón armado

Según tipifica la EHE en su artículo 12, apartados 1 y 2, y en el artículo 95, los coeficientes de mayoración considerados para un nivel de ejecución normal son los que se relacionan en la tabla 1 para los *Estados Límite Último* (ELU) y en la tabla 2 para los *Estados Límite de Servicio* (ELS).

Tipo de Acción	Situación Persistente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto Favorable	Efecto Desfavorable	Efecto Favorable	Efecto Desfavorable
Permanente	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,50$	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,00$
Pretensado	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$
Permanente de valor no constante	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,60$	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,00$
Variable	$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,60$	$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,00$
Accidental	-	-	$\gamma_A=1,00$	$\gamma_A=1,00$

Tabla 1: Coeficientes de mayoración de cargas en elementos de hormigón armado y pretensado. Estados Límites Últimos

2.4.2.b Acero laminado.

Con relación a los coeficientes γ_c que gravan en las estructuras de acero, se consideran los que establece el Documento Básico SE Seguridad estructural, en la tabla 4.1 del capítulo 4.

Tipos de verificación		Situación Persistente o transitoria	
		Efecto desfavorable	Efecto favorable
Resistencia	Permanentes		
	Peso propio	1.35	0.80
	Empuje del terreno	1.35	0.70
	Presión agua	1.20	0.90
	Variable	1,50	1,00
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio	1.10	0.90
	Empuje del terreno	1.35	0.80
	Presión agua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0

Taula 3: Coeficientes parciales γ de seguridad para acciones.

2.5 HIPÓTESIS DE CÁLCULO

Las hipótesis de cálculo contempladas para el análisis de la estructura que se presenta han sido diversas, en función del material constituyente de un elemento o parte de la estructura, principalmente. De este modo se tienen los siguientes cuadros de hipótesis consideradas para Estados Límite Últimos (ELU) y Estados Límite de Servicio (ELS).

2.5.1 Estructuras de hormigón armado y pretensado

Han sido consideradas las que tipifica la EHE en su artículo 13, según el detalle:

-Para Estados Límite Últimos

Las situaciones de proyecto se han abordado a partir de los siguientes criterios

- Situaciones persistentes o transitorias:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0i} Q_{ki}$$

- Situaciones accidentales:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2i} Q_{ki}$$

- Situaciones sísmicas:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_A A_{Ek} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2i} Q_{ki}$$

-Para Estados Límite de Servicio

Las distintas situaciones de proyecto en general se han abordado con los siguientes criterios

- Combinación poco probable

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,1} Q_{k,i}$$

- Combinación frecuente

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Combinación cuasipermanente

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Donde:

$G_{k,j}$	Valor característico de las acciones permanentes
$G_{k,j}$	Valor característico de las acciones permanentes de valor no constante
P_k	Valor característico de la acción del pretensado
$Q_{k,1}$	Valor característico de la acción variable determinante
$\psi_{0,i} Q_{k,i}$	Valor representativo de combinación de las acciones variables concomitantes
$\psi_{1,1} Q_{k,1}$	Valor representativo frecuente de la acción variable determinante
$\psi_{2,i} Q_{k,i}$	Valores representativos cuasipermanentes de las acciones variables con la acción determinante o con la acción accidental
A_k	Valor característico de la acción accidental
$A_{E,k}$	Valor característico de la acción sísmica

2.5.2 Estructuras de Acero Laminado, Ladrillo y Madera

Han sido consideradas las que tipifica la DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad Estructural" en su artículo 4.2.2 y 4.3.2, según se detalla a continuación:

-Para Estados Límite Últimos

Las situaciones de proyecto se han abordado a partir de los siguientes criterios

- Situaciones persistentes o transitorias:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- Situaciones accidentales:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Situaciones sísmicas:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

-Para Estados Límite de Servicio

Las distintas situaciones de proyecto en general se han abordado con los siguientes criterios

- Combinación poco probable

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- Combinación frecuente

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Combinación cuasipermanente

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Donde:

$G_{k,j}$	Valor característico de las acciones permanentes
$G_{k,j}$	Valor característico de las acciones permanentes de valor no constante
$Q_{k,1}$	Valor característico de la acción variable determinante
$\psi_{0,i} Q_{k,i}$	Valor representativo de combinación de las acciones variables concomitantes
$\psi_{1,1} Q_{k,1}$	Valor representativo frecuente de la acción variable determinante
$\psi_{2,i} Q_{k,i}$	Valores representativos cuasipermanentes de las acciones variables con la acción determinante o con la acción accidental
A_k	Valor característico de la acción accidental
$A_{E,k}$	Valor característico de la acción sísmica

2.6 MÉTODOS DE CÁLCULO

Para la determinación de esfuerzos en los distintos elementos estructurales se han utilizado los postulados básicos de la elasticidad y la resistencia de materiales, aplicándolos de forma diversa y a través de distintas metodologías en función del elemento o conjunto a analizar, tal y como se detalla más adelante.

Por otro lado, para la comprobación de secciones de hormigón, se han utilizado las bases del cálculo en el Estado Límite Último (ELU) y en el Estado Límite de Servicio (ELS), considerando que el material trabaja en régimen anelástico, contemplando de este modo la fisuración por tracción y la elasto-plasticidad en compresión, según se ha especificado en el apartado cuarto de la presente. Para la comprobación de las secciones de acero, en general se han utilizado las bases de cálculo en el Estado Límite de Último (ELU) y en el Estado Límite de Servicio (ELS) teniendo presente el diagrama elasto-plástico del material.

La especificación de la metodología utilizada para el análisis de los diversos tipos estructurales se detalla a continuación.

2.6.1 Estructuras de barras

Su análisis se ha llevado a cabo mediante el cálculo matricial de estructuras definidas en el espacio.

Para la determinación de las matrices de rigidez de cada una de las barras han sido contemplados los dos teoremas de Mohr, la ley de Hooke y la teoría de la torsión de Saint Venant, mediante lo cual han sido relacionados todos los movimientos posibles de los extremos de las barras con los esfuerzos que los provocan.

En los casos en los que la esbeltez de la estructura ha sido determinante, se ha utilizado también el cálculo matricial no lineal, formulando la ecuación de equilibrio de la estructura bajo las consideraciones de la teoría en segundo orden, deduciendo las matrices de rigidez de las barras y los vectores de acciones en función del esfuerzo axial que les solicita. En este caso el proceso ha sido resuelto mediante una aproximación basada en el método de Newton-Raphson.

2.6.2 Losas continuas

Para el análisis de placas y losas tanto macizas como aligeradas (forjados reticulares y tipo sandwich) y solicitadas a carga transversal se ha realizado una aproximación mediante el método de los elementos finitos, en régimen lineal. Para ello ha sido utilizada la teoría de flexión de Reissner-Mindlin, que tiene en cuenta la deformación transversal por cortante. Para el análisis de *placas gruesas*, para las que la relación luz/canto es menor que 10, se ha utilizado la teoría directamente; en cambio, para el análisis de las *placas delgadas*, para las que la relación luz/canto es igual o superior a 10, se ha utilizado una variación sobre la teoría, imponiendo la condición de deformación por cortante constante en los elementos, lo que permite abordar el análisis según un planteamiento de continuidad C_0 , eliminando a la vez el efecto de bloqueo de la solución por cortante.

El análisis de placas delgadas ha sido realizado mediante una discretización basada en los elementos de la familia DK; esto es, el elemento triangular *DKT* (Discrete Kirchhoff Triangular), de tres nodos y nueve grados de libertad, y el elemento *DKQ* (Discrete Kirchhoff Quadrilateral), de cuatro nodos y doce grados de libertad, indistintamente. El análisis de placas gruesas se ha abordado mediante el elemento cuadrático de la familia serendípita, de ocho nodos y 24 grados de libertad, y el elemento de Dvorkin-Bathe, de cuatro nodos y doce grados de libertad.

El cálculo de losas sobre lecho elástico se ha abordado mediante las mismas teorías de flexión, considerando un comportamiento elástico del terreno de base, a partir del valor de su coeficiente de balasto particular.

2.6.3 Comprobación de perfilera metálica

La comprobación de perfilera metálica se ha llevado a cabo sobre la base de las consideraciones de la normativa “DB-SE-A, Documento Básico SE Seguridad estructural Acero”, según métodos elásticos.

2.6.4 Armado de secciones de hormigón armado y pretensado

El armado de secciones de hormigón se ha realizado en rotura, considerando el diagrama $\sigma-\epsilon$ que se detalla en el tercer apartado de la presente.

Mediante esta metodología se han analizado los casos de flexión simple recta y esviada, flexo-compresión recta y esviada, compresión compuesta recta y esviada y tracción compuesta recta o esviada, según la determinación del plano de deformaciones a partir del planteamiento de las ecuaciones de equilibrio interno a nivel sección, compatibles con las ecuaciones constitutivas de los materiales.

Para la comprobación a esfuerzos rasantes, tipo cortante o momento torsor, se han utilizado las consideraciones al respecto de la Normativa *EHE, Instrucción de Hormigón Estructural*.

2.7 PROGRAMAS INFORMÁTICOS DE CÁLCULO UTILIZADOS

2.7.1 Procesadores. Definición de esfuerzos y estados tensionales

AGE Análisis lineal global de estructuras compuestas por placas, láminas y barras con uniones rígidas, basado en el método de los elementos finitos. (Utilizado para el cálculo de estructuras de vigas y para el cálculo de la losa de cimentación)

GID Análisis lineal de estructuras continuas laminares por el método de los elementos finitos. (utilizado para el cálculo de esfuerzos en pilares y losas de hormigón)

PANTALLA Análisis estructural de pantallas. (Utilizado para el cálculo de esfuerzos en pantallas)

2.7.2 Post-procesadores. Comprobación de estructuras y armado de elementos de hormigón

PILARS Armado automático de pilares de hormigón armado o en estructura mixta, sometidos a esfuerzos de flexo-compresión esviada.

Distintas hojas de cálculo elaboradas por el proyectista destinadas al cálculo de armados en estructuras de hormigón sometidas a flexión, cálculo de crucetas de punzonamiento, comprobación de perfilera metálica, cálculo de encepados.

2.8 CRITERIOS DE DIMENSIONADO

En el dimensionado de los elementos que componen la estructura ha sido considerada la satisfacción de los estados límites últimos, ELU y los estados límites de servicio, ELS, que se detallan a continuación:

- *ELU de equilibrio*: los efectos de cálculo estabilizantes sobrepasan a los efectos de cálculo desestabilizantes.
- *ELU de agotamiento frente a las solicitaciones*: las fuerzas internas capaces de desarrollarse en toda sección de la estructura igualan o sobrepasan las fuerzas de cálculo que las solicitan.
- *ELU de inestabilidad*: las fuerzas internas capaces de desarrollarse en toda sección de la estructura igualan o sobrepasan las fuerzas de cálculo que las solicitan sumadas a las derivadas de los efectos de segundo orden o de inestabilidad.
- *ELS de fisuración (solamente en elementos de hormigón armado y pretensado)*: la abertura característica de las fisuras, w_k , cumple con los valores definidos en el artículo 49.2 de la EHE en función de la clase de exposición del elemento.
- *ELS de deformación*: el dimensionado ha sido realizado en base a lo estipulado en el apartado 4.3.3 del DB SE. Esto es:

En el caso de considerar la integridad de los elementos constructivos, considerando las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento (todas las cargas excepto el peso propio del elemento estructural), limitándolas a los valores expuestos en la tabla siguiente:

Tipo de cerramiento	Valor flecha/luz
Pisos con tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas	1/500
Pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas.	1/400
Resto de los casos	1/300

En el caso de tener en cuenta el confort de los usuarios, considerando las deformaciones producidas por las acciones de corta duración (acciones variables), limitándolas a L/350 (siendo L la luz del elemento).

En el caso de considerar la apariencia de la obra, considerando las deformaciones producidas por cualquier combinación de acciones cuasipermanente, limitándolas a L/300 (siendo L la luz del elemento).

Para el caso particular de forjados de hormigón se ha limitado la flecha activa al valor $f=1\text{cm}$.

- *ELS de vibraciones*: Las estructuras y sus elementos susceptibles de sufrir vibraciones por efecto rítmico de las personas han sido diseñados con modos propios de oscilación mayores que los que se muestran en la tabla siguiente.

Estructura	Frecuencia mínima (Hz)
Gimnasios, palacios de deportes, estadios	8,00
Salas de fiestas o con ciertos sin asientos	7,00
Centros comerciales y locales de pública concurrencia sin asientos fijos.	5,00
Salas de espectáculos con asientos fijos	3,40
Pasarelas	4,50

El resto de elementos han sido diseñados con un primer modo propio de vibración de valor próximo a 3,00Hz.

2.9 NORMATIVA

2.9.1 Normativa básica

DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
 DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
 DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
 DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
 DB-SE-F, "Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica"
 DB-SE-M, "Documento Básico SE Seguridad estructural Madera"
 EHE, "Instrucción de hormigón estructural".
 N.C.S.R.-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación".

2.9.2 Normativa complementaria

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras".

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras"

- Parte 2-1: Acciones en estructuras densidades, pesos propios y cargas exteriores

EUROCÓDIGO 1, "Bases de proyecto y acciones en estructuras".

- Parte 1: Bases de proyecto

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

- Parte 1-4: Reglas generales hormigón de árido ligero de textura cerrada.

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

- Parte 1-3: Reglas Generales
Elementos y estructuras prefabricados de hormigón

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

- Parte I-I: Reglas generales y reglas para edificación

EUROCÓDIGO 2, "Proyecto de estructuras de hormigón".

- Parte 1-5: Reglas generales estructuras con tendones de pretensado exteriores o no adherentes.

EUROCÓDIGO 3, "Proyecto de estructuras de acero".

- Parte I-I: Reglas generales
Reglas generales y reglas para edificación
(suplementos de la UNE-ENV 1993-1-1)

EUROCÓDIGO 3, "Proyecto de estructuras de acero".

- Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 4, "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".

- Parte 1-2: Reglas generales proyecto de estructuras sometidas al fuego.

EUROCÓDIGO 4, "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".

- Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".

- Parte 5: Cimentaciones, estructuras de contención de tierras y aspectos geotécnicos.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".

- Parte 1-1: Reglas generales acciones sísmicas y requisitos generales de las estructuras.

EUROCÓDIGO 8, "Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes".

- Parte 1-2: Reglas generales

Reglas generales para edificios

NTE-ECG, "Cargas gravitatorias"
 NTE-ECR, "Cargas por retracción"
 NTE-ECS, "Cargas sísmicas"
 NTE-ECT, "Cargas térmicas"
 NTE-ECV, "Cargas de Viento"
 NTE-EAF, "Forjados"
 NTE-EAV, "Vigas"
 NTE-EHU, "Forjados unidireccionales"
 NTE-EHV, "Vigas"
 NTE-EHS, "Soportes"
 NTE-EHR, "Forjados reticulares"
 NTE-EFL, "Fábrica de ladrillo"
 NTE-EFB, "Fábrica de bloques"
 NTE-WXV, "Vigas"
 NTE-EXS, "Soportes"
 NTE-CEG, "Estudios geotécnicos"
 NTE-CPI, "Pilotes in situ"

Recomendaciones para el proyecto, construcción y control de anclajes al terreno. H.P.8-96.
 Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

Manual para el cálculo de Tablestacas. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

3.- DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS DOCUMENTOS BÁSICOS

En el diseño y el análisis de los elementos estructurales descritos en el presente documento se ha atendido a todas las exigencias y requerimientos estipulados en el Código Técnico de la Edificación (CTE), y en particular a los Documentos Básicos que se citan a continuación:

DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
 DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
 DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
 DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"

4.- MANTENIMIENTO DE LA ESTRUCTURA

4.1 ELEMENTOS CONSTITUIDOS POR ACERO LAMINADO

Las estructuras de acero por lo general son las que revisten mayor repercusión en cuanto a las tareas de mantenimiento se refiere, dada la mayor inestabilidad del material consecuencia de su estructura molecular. Principalmente, el mantenimiento tendrá como objeto detectar, prevenir y subsanar la oxidación y la corrosión de sus elementos.

Para ello, cabe proteger la estructura de la intemperie mediante los elementos constructivos especificados en proyecto, en las condiciones que fijan los Pliegos de Condiciones adjuntos.

Para preservar su durabilidad, la estructura deberá someterse a un programa de mantenimiento concreto en base a los siguientes preceptos:

1. Control general del comportamiento de la estructura

a) Inspección convencional cada 10 años. Se examinará con especial atención, la existencia de síntomas de daños estructurales que se manifiesten en daños en los elementos inspeccionados (fisuras en cerramientos a causa de deformaciones...). También se identificarán daños potenciales (humedades, condensaciones, uso inadecuado...).

b) Inspección cada 15 años. Con objeto de descubrir daños de carácter frágil, que todavía no afectan a otros elementos no estructurales (cerramientos...). En este caso se observaran situaciones donde puedan producirse deslizamientos no previstos de uniones atornilladas, corrosiones localizadas...

2. Control del estado de conservación del material.

Se distinguirá según la clasificación de la estructura, en función de su exposición:

d) *La estructura metálica o el elemento es interior o no expuesto a agentes ambientales nocivos (Clases de exposición C₁ y C₂ según tabla 6).* Deberá realizarse una revisión de la estructura cada cinco años, detectando puntos de inicio de la oxidación. En ellos y en la zona colindante deberá levantarse el material degradado y proteger la zona deteriorada mediante la imprimación local de pintura antioxidante, como mínimo de las mismas características que la utilizada en la obra.

Cada 15 años deberá procederse a una revisión exhaustiva de toda la estructura, realizando un posterior pintado total de la misma con un material como mínimo de las mismas características que el utilizado en la obra.

e) *La estructura metálica o elemento es exterior o queda en un ambiente de agresividad moderada (Clase de exposición C₃ según tabla 6).* Deberá realizarse una revisión de la estructura cada tres años, detectando puntos de inicio de la oxidación. En ellos y en la zona colindante deberá levantarse el material degradado y proteger la zona deteriorada mediante la imprimación local de pintura antioxidante, como mínimo de las mismas características que la utilizada en la obra.

Cada 10 años deberá procederse a una revisión exhaustiva de toda la estructura, realizando un posterior pintado total de la misma con un material como mínimo de las mismas características que el utilizado en la obra.

f) *La estructura metálica es exterior y expuesta a un ambiente de agresividad elevada (Clase de exposición C₄ y C₅ según tabla 6).* Deberá realizarse una revisión anual de la estructura, detectando puntos de inicio de la oxidación. En ellos y en la zona colindante deberá levantarse el material degradado y proteger la zona deteriorada mediante la imprimación local de pintura antioxidante, como mínimo de las mismas características que la utilizada en la obra.

Cada cinco años deberá procederse a una revisión exhaustiva de toda la estructura, realizando un posterior pintado total de la misma con un material como mínimo de las mismas características que el utilizado en la obra.

En el presente caso la clase de exposición es del tipo C5-I. Las inspecciones se coordinaran haciendo coincidir los dos conceptos: comportamiento de la estructura y conservación del material.

Designación	Pérdida de masa por unidad de superficie/pérdida de grosor en el primer año, aceros con contenido bajo de carbono		
	Clase de exposición a la corrosión atmosférica.	Pérdida de masa g/m ²	Pérdida de grosor µm
C1	muy baja	≤10	≤1.3
C2	baja	>10 hasta 200	>1.3 hasta 25
C3	media	>200 hasta 400	>25 hasta 50
C4	alta	>400 hasta 650	>50 hasta 80
C5-I	muy alta (Industrial)	>650 hasta 1500	>80 hasta 200
C5-M	muy alta (marina)	>80 hasta 200	>30 hasta 60

Tabla 6

4.2 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Las partes de la estructura constituidas por hormigón armado deberán someterse también a un programa de mantenimiento, de manera muy parecida al definido para la estructura metálica, ya que el mayor número de patologías del hormigón armado son consecuencia o se manifiestan al iniciarse el proceso de corrosión de sus armaduras. Básicamente, pues, el mantenimiento deberá hacer frente a la detección, prevención y reparación de la oxidación y la corrosión de dichos elementos.

Para preservar su durabilidad, la estructura deberá someterse a un programa de mantenimiento concreto en base a los siguientes preceptos:

g) *La estructura de hormigón es interior (Clase de exposición I según tabla 8.2.2 del capítulo II de la Instrucción EHE).* Será precisa una revisión de los elementos a los dos años de haber sido construidos y luego establecer una revisión de los mismos cada 10 años con objeto de detectar posibles fisuraciones, carbonataciones o anomalías de los paramentos.

Si dichas fisuraciones resultan visibles al observador, será conveniente inyectarlas y protegerlas con algún tipo de resina epoxi, para evitar la oxidación de las armaduras. Asimismo, si se observan zonas con profundidades de carbonatación anómalas, deberán protegerse éstas mediante pinturas protectoras anti-carbonatación.

h) *La estructura de hormigón es exterior o queda inmersa en un ambiente húmedo (Clase de exposición IIa y IIb según tabla 8.2.2 y clase específica de exposición tipo H según tabla 8.2.3a del capítulo II de la Instrucción EHE).* En este caso será precisa una revisión de los elementos al año de haber sido construida y luego establecer una revisión de los mismos cada dos años con objeto de detectar posibles fisuraciones, carbonataciones o anomalías de los paramentos.

Si dichas fisuraciones resultan visibles al observador, será conveniente inyectarlas y protegerlas con algún tipo de resina epoxi, para evitar la oxidación de las armaduras. Asimismo, si se observan zonas con profundidades de carbonatación anómalas, deberán protegerse éstas mediante pinturas protectoras anti-carbonatación.

i) *La estructura de hormigón queda expuesta a un ambiente de agresividad elevada (Clase de exposición IIIa, IIIb, IIIc y IV según tabla 8.2.2 y el resto de las clases específicas de exposición según tabla 8.2.3a del capítulo II de la Instrucción EHE).* Será precisa una imprimación con resina epoxi de todos los paramentos de sus elementos después de haberse completado el fraguado y proceder a una revisión al cabo de seis meses de haber sido construido. Posteriormente se someterá a la estructura a un programa de revisiones bianual con objeto de detectar posibles fisuraciones, carbonataciones o anomalías de los paramentos.

Si dichas fisuraciones resultan visibles al observador, será conveniente inyectarlas y protegerlas con algún tipo de resina epoxi, para evitar la oxidación de las armaduras. Asimismo, si se observan zonas con profundidades de carbonatación anómalas, deberán protegerse éstas mediante pinturas protectoras anti-carbonatación.

Será, además, preceptiva una nueva imprimación de pintura anticarbonatación cada cinco años, salvo indicación expresa del fabricante de la pintura en relación a otro calendario, que no excederá de los 10 años.

JFG CONSULTORS
Joan Francesc García Beltrán,
Arquitecto
Barcelona, Julio de 2020



ANEJO 04- FICHAS DE MATERIALES DE INSTALACIONES

INDICE

VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN	2
1. EQUIPOS DE PRODUCCIÓN.....	3
2. FAN COILS.....	7
3. BOMBAS	11
ASCENSOR	17
PARARRAYOS	20



VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

Relación de las fichas técnicas de los equipos de Ventilación y Climatización que se proponen en el proyecto.

1. EQUIPOS DE PRODUCCIÓN
2. FAN COILS
3. BOMBAS



1. EQUIPOS DE PRODUCCIÓN



Airlan Oficina Técnica
Ribera de Deusto, 87
Teléfono +34 94 476 01 39
Fax +34 94 475 24 02
Email

Cliente
Referencia Obr:
Referencia URC
Fecha
Nº Matrícula URC

Modelo **URC040V-L262826A23TR/FC3(40)W**

Dim.(HxLxA) [mm] **694x2322x1931**

Caudal IMP [m³/h] **4000**

ΔPdisp IMP [Pa] **150**

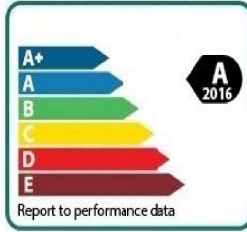
Caudal EXR [m³/h] **4000**

ΔPdisp EXR [Pa] **150**

Peso [Kg] **444**

SFP IMP [W/m³/s] **455**

SFP EXR [W/m³/s] **468**



Recuperador

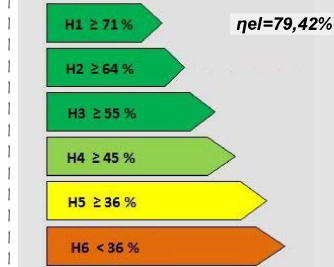
Modelo **REK+53 1490**

	Invierno		Verano		EN308
	Impulsión	Extracción	Impulsión	Extracción	
Caudal [m³/h]	4000	4000	4000	4000	η [%]
Tª in [°C]	0	21	31	25	Recuperada [kW]
Tª out [°C]	18,09	7,22	26,04	29,93	EN Class
Hr in [%]	80	50	68	50	H1 ≥ 71 %
Hr out [%]	23,52	95,8	90,65	37,48	H2 ≥ 64 %
Condensación [l/h]	0	-8,04	0	0	H3 ≥ 55 %
Velocidad [m/s]	2,13	2,05	2,19	2,21	H4 ≥ 45 %
ΔP [Pa]	171,38	208,65	200,59	194,78	H5 ≥ 36 %
Precuperada [kW]	24,4	-24,4	-7,02	6,88	H6 < 36 %
ηseco [%]	82,39	82,61	82,65	82,19	ηel=79,42%
ηhúmedo [%]	86,17	65,62	82,65	82,19	

η [%] **82,47**

Precuperada [kW] **22,26**

EN Class **H1**



Filtros

	Filtro I IMP	Filtro II IMP	Filtro I EXR
Tipo	ePM10 70% (M6) Miniplegado 96	ePM1 70% (F8) Miniplegado 96	ePM10 70% (M6) Miniplegado 96
Tamaño [mm]	592/287x492	592/287x492	592/287x492
Superficie [m²]	0,43	0,43	0,43
Vfrontal [m/s]	2,56	2,56	2,56
ΔP inicial [Pa]	88	116	88
ΔP final [Pa]	200	300	200



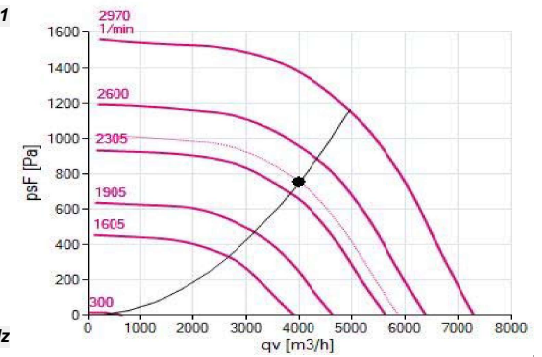
Referencia Obr:

Referencia URC

Ventilador

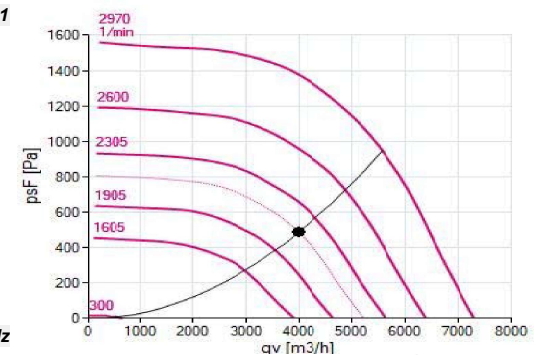
IMPULSIÓN GR35C-ZID.DC.CR 115510/A01

Caudal [m³/h]	4000
ΔPdisponible [Pa]	150
ΔPestática [Pa]	753,24
ΔPdinámica [Pa]	50,04
ΔPtotal [Pa]	803,28
Rendimiento [%]	64,09
Pconsumida [W]	1305,94
Motor	ECblue
Pnominal [W]	2500
Alimentación	3~ 400V 50Hz



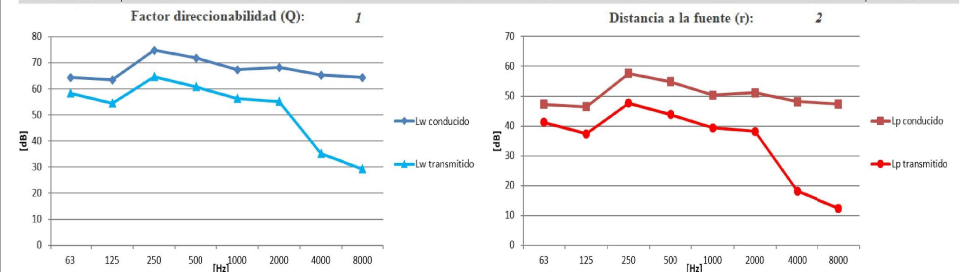
EXTRACCIÓN GR35C-ZID.DC.CR 115510/A01

Caudal [m³/h]	4000
ΔPdisponible [Pa]	150
ΔPestática [Pa]	488,98
ΔPdinámica [Pa]	50,04
ΔPtotal [Pa]	539,02
Rendimiento [%]	60,56
Pconsumida [W]	897,13
Motor	ECblue
Pnominal [W]	2500
Alimentación	3~ 400V 50Hz



	NIVEL POTENCIA SONORA (Lw) [dB]								Lw [dB(A)]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	GLOBAL
Conducido	64,3	63,4	74,7	71,8	67,3	68,2	65,2	64,4	75,0
Transmitido	58,3	54,4	64,7	60,8	56,3	55,2	35,2	29,4	62,7

	NIVEL PRESIÓN SONORA (Lp) [dB]								Lp [dB(A)]
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	GLOBAL
Conducido	47,3	46,4	57,7	54,8	50,3	51,2	48,2	47,3	58,0
Transmitido	41,3	37,4	47,7	43,8	39,3	38,2	18,2	12,3	45,6



Batería
CALOR 6.30.CU.10.AL.33.02.0526.21.W.X.X.009.066.R 3/4" T

AIRE		AGUA	
Caudal [m ³ /h]	4000	Potencia [kW]	16,33
T [°] in [°C]	18,09	Factor Qsens	-
T [°] out [°C]	30,19	ΔP [Pa]	33,09
Hr in [%]	23,52	Velocidad [m/s]	2,56
Hr out [%]	11	Condensación[g/s]	0
		Caudal [l/s]	0,79
		Velocidad [m/s]	1,25
		ΔP [kPa]	21,2
		T [°] in [°C]	45
		T [°] out [°C]	40

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Longitud [mm]	526	Material Aletas	Aluminio
Altura [mm]	825	Espesor Aletas [mm]	0,1
Material Tubos	Cobre	Paso Aletas [mm]	2,1
Ø Tubos [mm]	9,52	Material Colector	Acero
Nº Filas	2	Ø Colector ["]	3/4
Nº Circuitos	9	Peso [kg]	14,91

FRÍO 6.30.CU.10.AL.33.02.0526.21.W.X.X.009.066.R 3/4" T

AIRE		AGUA	
Caudal [m ³ /h]	4000	Potencia [kW]	15,56
T [°] in [°C]	26,04	Factor Qsens [-]	0,35
T [°] out [°C]	22,11	ΔP [Pa]	75,13
Hr in [%]	90,65	Velocidad [m/s]	2,56
Hr out [%]	97	Condensación[g/s]	3,97
		Caudal [l/s]	0,74
		Velocidad [m/s]	1,18
		ΔP [kPa]	22,35
		T [°] in [°C]	7
		T [°] out [°C]	12

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Longitud [mm]	526	Material Aletas	Aluminio
Altura [mm]	825	Espesor Aletas [mm]	0,1
Material Tubos	Cobre	Paso Aletas [mm]	2,1
Ø Tubos [mm]	9,52	Material Colector	Acero
Nº Filas	2	Ø Colector ["]	3/4
Nº Circuitos	9	Peso [kg]	14,91



Modelo: ANLI101HX°V°T

Enfriamiento

Datos de selección			
Potencia	kW	29,0	
Potencia absorbida	kW	12,4	
Absorción	A	18	
EER	W/W	2,33	
ESEER	W/W	4,33	
Altura sobre el nivel del mar	m	0	
Temperatura de entrada de aire (b.s.)	°C	35,0	
Temperatura de entrada de agua	°C	12,0	
Temperatura de salida de agua	°C	7,0	
Salto térmico de agua	°C	5,0	
Etilenoglicol	%	0	
Caudal de agua	l/s	1,385	
Presión disponible	kPa	175	
Factor de ensuciamiento	(m ² K)/W	0	

Calentamiento

Datos de selección			
Potencia	kW	31,4	
Potencia absorbida	kW	12,1	
Absorción	A	17	
COP	W/W	2,59	
Temperatura ambiente bulbo seco	°C	7,0	
Temperatura ambiente bulbo húmedo	°C	6,0	
Temperatura de entrada de agua	°C	40,0	
Temperatura de salida de agua	°C	45,0	
Salto térmico de agua	°C	5,0	
Etilenoglicol	%	0	
Caudal de agua	l/s	1,5161	
Presión disponible	kPa	158	
Factor de ensuciamiento	(m ² K)/W	0	

Los datos que se muestran no están certificados por Eurovent.

Los datos mostrados de corriente se calculan sin dispositivos para la reducción y / o corrección de factor de potencia.



Aermec participa en el Programa de Certificación Eurovent. Los productos se corresponden con los relacionados en el Directorio Eurovent de productos certificados.

Datos generales

Condiciones climáticas medias			
Clase de eficiencia energética	35 °C	A+	
Pdesignh	35 °C	29,00	
~s	35 °C	126,00	
SCOP	35 °C	3,23	

Datos de circuito de refrigeración			
Refrigerante	R410A		
Tipo de compresor	Scroll		
Numero de compresores	n.	1	
Numero de circuitos frigoríficos	n.	1	
Carga de refrigerante	C1	kg	12.500

Datos de grupo ventilador (datos nominales)			
Caudal del aire total	m ³ /s		3,6667

Datos del circuito de agua (lado instalación)			
Tipo de intercambiador	Placas		
Número de intercambiadores	n.	1	
Conexiones de agua del intercambiador	entrada		1" 1/4
	salida		1" 1/4

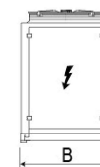
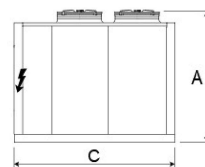
Datos de sonido			
Potencia sonora - Lw	dB(A)		76,0
Presión sonora a 10 m	dB(A)		44,5

	Espectro acústico para bandas de octava (frecuencia central)						
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
Lw - dB	75,5	72,3	71,2	71,0	71,3	59,2	50,4
Lw - dB(A)	59,4	63,7	68,0	71,0	72,5	60,2	49,3

Los niveles de sonido se indican con carga completa, sin bombas (si está disponible) y en condiciones nominales (temperatura del aire: 35,0 °C, temperatura del agua (entrada/salida): 12,0/7,0 °C).

Datos eléctricos			
Corriente a plena carga (FLA)	A		25,48
Corriente de activación (LRA)	A		33,78
Alimentación			400V/3N/50Hz

Dimensiones y pesos			
A	m		1,35
B	m		0,75
C	m		1,75
Peso neto	kg		308





2. FAN COILS

VED540I

DATOS GENERALES						ENFRIAMIENTO							CALEFACCIÓN							
Caudal de aire	Presión estática disponible	Potencia sonora	SFP	Consumo eléctrico	Pot. Frig. Tot.	Pot. Frig. Sens.	Caudal de agua	Temp. Salida Agua	Reynolds	Pérdidas de carga	Temp. Salida	Humedad de Salida	Pot. Cal. Tot.	Caudal de agua	Temp. Salida Agua	Reynolds	Pérdidas de carga	Temp. Salida	Humedad de Salida	
Qv	ESP	Lw		Pe	Pc	Ps				Dpc			Ph				Dph			
(m³/h)	(Pa)	(dB(A))		(W)	(W)	(W)	(l/h)	(°C)		(kPa)	(°C)	(%)	(W)	(l/h)	(°C)		(kPa)	(°C)	(%)	
6.60V	708,8	50	53	0,38	74,1	5587	3115	961,1	12	Ok	12,4	13,4	65,7	5293	918,4	40	Ok	9,1	42,5	13,7
7.00V	897,9	50	54,4	0,39	96,8	6646	4073	1143,4	12	Ok	16,9	12,9	75,8	6449	1118,9	40	Ok	13	41,6	14,4
7.40V	1053,4	50	56,1	0,41	120,5	7288	4782	1253,7	12	Ok	19,9	12,9	82,3	7376	1279,8	40	Ok	16,5	41,1	14,8
7.80V	1192,3	50	57,8	0,43	141,9	7783	5365	1338,9	12	Ok	22,4	13,1	86,2	8185	1420,2	40	Ok	19,9	40,7	15,1
8.20V	1321,1	50	59,7	0,42	155,2	8249	5870	1419	12	Ok	24,9	13,2	88,1	8918	1547,3	40	Ok	23,3	40,3	15,4
8.60V	1442,8	50	61,4	0,41	163,6	8753	6323	1505,8	12	Ok	27,7	13,4	88,5	9593	1664,4	40	Ok	26,5	40	15,6
9.00V	1559,5	50	63,1	0,49	210,7	9346	6741	1607,8	12	Ok	31,2	13,6	87,6	10224	1773,9	40	Ok	29,7	39,7	15,9

Condiciones ambientales Enfriamiento

Temperatura bulbo seco del aire	27
Temperatura bulbo húmedo del air	19 °C
Humedad Relativa	47 %
Umidità Relativa	47,2
Temperatura entrada agua	7 °C
Temperatura salida agua	12 °C
Caudal de agua	-
Glicol	-
Glicole	-

Condiciones ambientales Calefacción

Temperatura bulbo seco del aire	20
Temperatura Aria B.S.	20
Temperatura entrada agua	45 °C
Temperatura salida agua	40 °C
Caudal de agua	-
Glicol	-
Glicole	-

Rango Caudal de Aire: 620 - 1700 m³/h

Rango Potencia Frigorífica Total: 3939 - 10280 W

Rango Potencia Frigorífica Sensible: 1855 - 7255 W

Rango Potencia Calorífica: 5854 - 10961 W

Dimensiones: Long.1158 mm | Alt.737 mm | Prof.300 mm

Version resultados base de datos: 1.0.154.200702

Version del software: AERSelector V.1.0.1.5

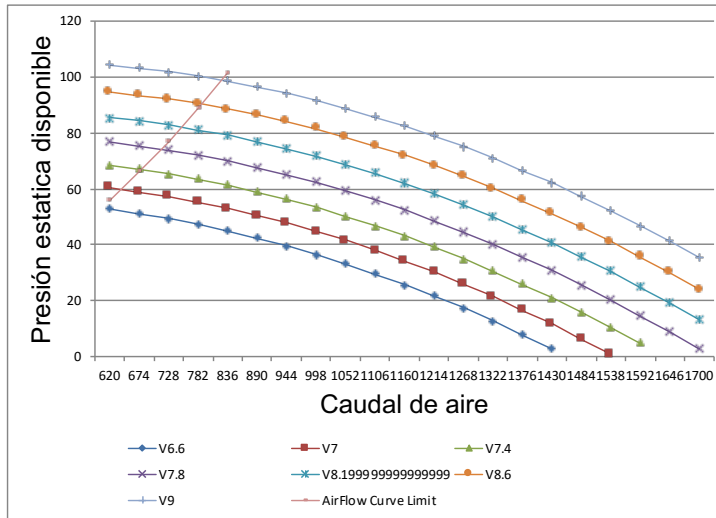


AERMEC S.p.A. participates in the ECP programme for FAN COIL UNITS.

Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com

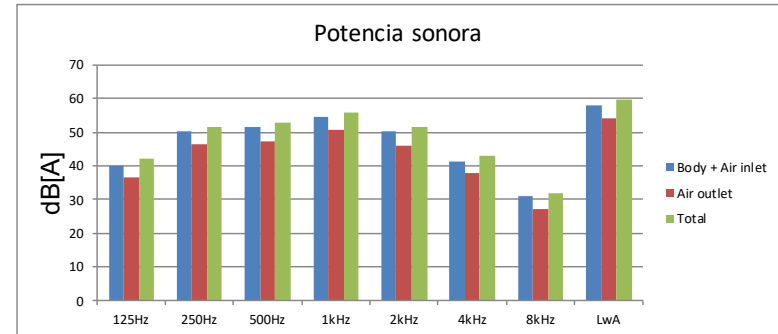
For FC units the following parameters are certified by Eurovent: Pc, Ps, Dpc, Ph, Dph, Pe, Lw.

For FCP units the following parameters are certified by Eurovent: Pc, Ps, Dpc, Ph, Dph, Pe, Lw, ESP, Qv.



Potencia sonora Values derived by selected voltage

dB[A]	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	LwA
Body + Air inlet	40,2	50,2	51,6	54,4	50,2	41,2	31,2	58,2
Air outlet	36,4	46,3	47,4	50,7	46,2	37,9	27	54,3
Total	42,1	51,6	53,1	56	51,5	43,1	32,1	59,7



FCZI550P

	DATOS GENERALES				ENFRIAMIENTO								CALEFACCIÓN							
	Caudal de aire	Presión estática disponible	Potencia sonora	SFP	Consumo eléctrico	Pot. Frig. Tot.	Pot. Frig. Sens.	Caudal de agua	Temp. Salida Agua	Reynolds	Pérdidas de carga	Temp. Salida	Humedad de Salida	Pot. Cal. Tot.	Caudal de agua	Temp. Salida Agua	Reynolds	Pérdidas de carga	Temp. Salida	Humedad de Salida
	Qv	ESP	Lw	Pe	Pc	Ps	l/h	(°C)		Dpc	(°C)	(%)	Ph	l/h	(°C)		Dph	(°C)	(%)	
	(m³/h)	(Pa)	(dB(A))	(W)	(W)	(W)	(l/h)	(°C)		(kPa)	(°C)	(%)	(W)	(l/h)	(°C)		(kPa)	(°C)	(%)	
5.00V	400	-	42	0,07	8	2910	2070	500,6	12	Ok	11,4	11	98	2895	502,4	40	Ok	10,1	41,8	14,2
5.40V	432	-	43,5	0,07	8,9	3115	2221	535,8	12	Ok	12,9	11,1	97,7	3102	538,2	40	Ok	11,4	41,6	14,4
5.80V	464	-	45	0,08	9,9	3316	2369	570,4	12	Ok	14,4	11,2	97,5	3306	573,7	40	Ok	12,8	41,5	14,5
6.20V	496	-	46,4	0,08	11,4	3513	2516	604,3	12	Ok	16	11,3	97,2	3508	608,7	40	Ok	14,3	41,3	14,6
6.60V	528	-	47,9	0,09	13,3	3707	2661	637,7	12	Ok	17,7	11,4	97	3707	643,3	40	Ok	15,7	41,1	14,7
7.00V	560	-	49,3	0,1	15,8	3897	2804	670,4	12	Ok	19,3	11,5	96,8	3904	677,4	40	Ok	17,3	41	14,8
7.40V	592	-	50,7	0,12	19	4084	2945	702,6	12	Ok	21	11,6	96,5	4098	711,1	40	Ok	18,9	40,8	15
7.80V	624	-	52	0,13	22,9	4267	3084	734,1	12	Ok	22,7	11,7	96,3	4290	744,4	40	Ok	20,5	40,7	15,1
8.20V	656	-	53,4	0,15	27,2	4447	3221	764,9	12	Ok	24,5	11,8	96	4480	777,2	40	Ok	22,1	40,6	15,2
8.60V	688	-	54,7	0,17	31,7	4623	3357	795,2	12	Ok	26,3	11,9	95,8	4666	809,6	40	Ok	23,8	40,4	15,3
9.00V	720	-	56	0,18	36	4795	3490	824,9	12	Ok	28,1	12	95,6	4851	841,6	40	Ok	25,5	40,3	15,4

Condiciones ambientales Enfriamiento

Temperatura bulbo seco del aire 27

Temperatura bulbo húmedo del air 19 °C

Humedad Relativa 47 %

Umidità Relativa 47,2

Temperatura entrada agua 7 °C

Temperatura salida agua 12 °C

Caudal de agua -

Glicol -

Glicole -

Condiciones ambientales Calefacción

Temperatura bulbo seco del aire 20

Temperatura Aria B.S. 20

Temperatura entrada agua 45 °C

Temperatura salida agua 40 °C

Caudal de agua -

Glicol -

Glicole -

Rango Caudal de Aire: 400 - 720 m³/h

Rango Potencia Frigorífica Total: 2910 - 4795 W
 Rango Potencia Frigorífica Sensible: 2070 - 3490 W
 Rango Potencia Calorífica: 2895 - 4851 W
 Dimensiones: Long.1013 mm | Alt.453 mm | Prof.216 mm

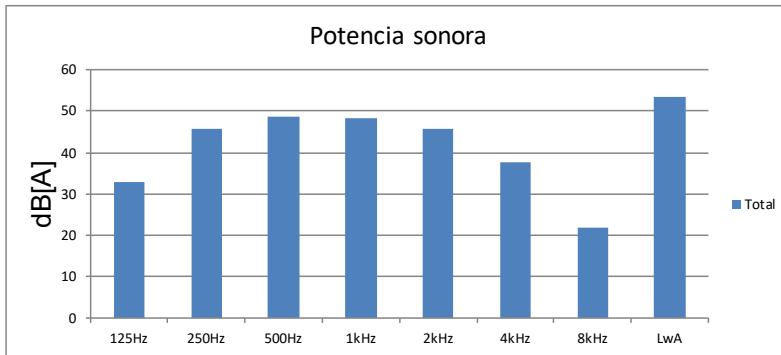
Version resultados base de datos: 1.0.154.200702
 Versión del software: AERSelector V.1.0.1.5



AERMECS.p.A. participates in the ECP programme for FAN COIL UNITS.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com
 For FC units the following parameters are certified by Eurovent: Pc, Ps, Dpc, Ph, Dph, Pe, Lw.
 For FCP units the following parameters are certified by Eurovent: Pc, Ps, Dpc, Ph, Dph, Pe, Lw, ESP, Qv.

Potencia sonora Values derived by selected voltage

dB[A]	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	LwA
Total	32,9	45,6	48,6	48,1	45,6	37,7	22	53,4



FCZI400P

	DATOS GENERALES					ENFRIAMIENTO								CALEFACCIÓN							
	Caudal de aire	Presión estática disponible	Potencia sonora	SFP	Consumo eléctrico	Pot. Frig. Tot.	Pot. Frig. Sens.	Caudal de agua	Temp. Salida Agua	Reynolds	Pérdidas de carga	Temp. Salida	Humedad de Salida	Pot. Cal. Tot.	Caudal de agua	Temp. Salida Agua	Reynolds	Pérdidas de carga	Temp. Salida	Humedad de Salida	
	Qv (m³/h)	ESP (Pa)	Lw (dB(A))		Pe (W)	Pc (W)	Ps (W)	(l/h)	(°C)		Dpc (kPa)	(°C)	(%)	Ph (W)	(l/h)	(°C)		Dph (kPa)	(°C)	(%)	
7.00V	213,7	50	41,5	0,31	18,5	1485	1051	255,4	12	Ok	4,9	11,8	93,8	1477	256,3	40	Ok	4,8	40,8	15	
7.40V	307,4	50	46,7	0,29	24,6	2071	1489	356,2	12	Ok	8,9	12	94,3	2021	350,6	40	Ok	8,5	39,8	15,8	
7.80V	393,8	50	50,5	0,28	31,2	2570	1867	442	12	Ok	13,1	12,3	93,9	2500	433,8	40	Ok	12,4	39,1	16,4	
8.20V	474,6	50	53,9	0,29	38,5	3000	2198	516,1	12	Ok	17,3	12,6	93,1	2929	508,2	40	Ok	16,5	38,6	16,9	
8.60V	551,2	50	57,5	0,3	46,7	3377	2493	580,9	12	Ok	21,4	13	92,1	3318	575,7	40	Ok	20,7	38,1	17,3	

Condiciones ambientales		Enfriamiento	
Temperatura bulbo seco del aire	27		
Temperatura bulbo húmedo del air	19 °C		
Humedad Relativa	47 %		
Umidità Relativa	47,2		
Temperatura entrada agua	7 °C		
Temperatura salida agua	12 °C		
Caudal de agua	-		
Glicol	-		
Glicole	-		

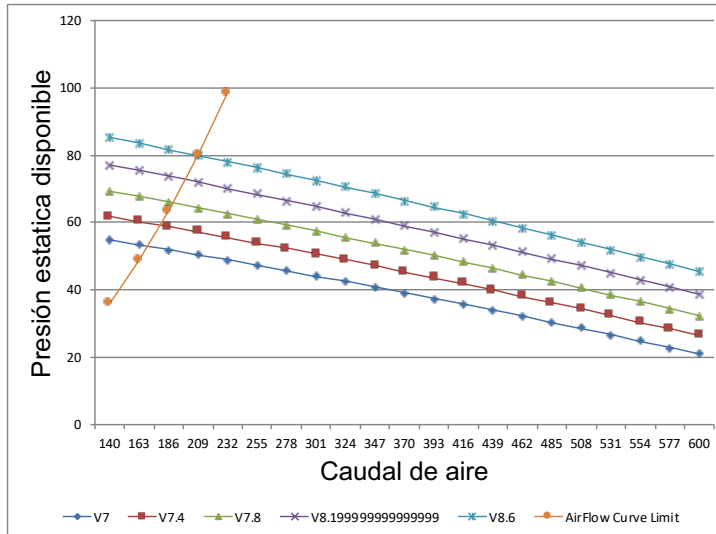
Condiciones ambientales		Calefacción	
Temperatura bulbo seco del aire	20		
Temperatura Aria B.S.	20		
Temperatura entrada agua	45 °C		
Temperatura salida agua	40 °C		
Caudal de agua	-		
Glicol	-		
Glicole	-		

Rango Caudal de Aire: 140 - 600 m³/h
 Rango Potencia Frigorífica Total: 2205 - 3600 W
 Rango Potencia Frigorífica Sensible: 1590 - 2670 W
 Rango Potencia Calorífica: 2148 - 3557 W
 Dimensiones: Long.1013 mm | Alt.453 mm | Prof.216 mm

Versión resultados base de datos: 1.0.154.200702
 Versión del software: AERSelector V.1.0.1.5

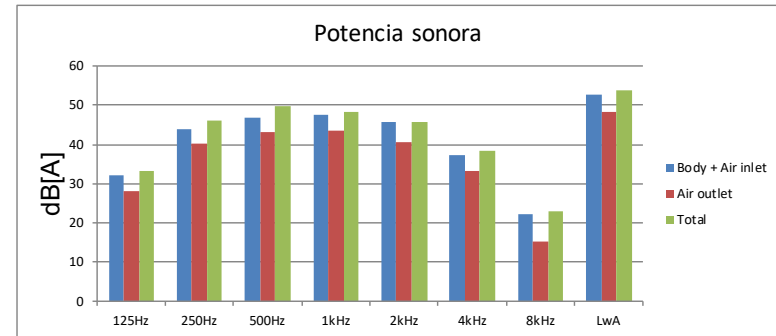


AERMECS.p.A. participates in the ECP programme for FAN COIL UNITS.
 Check ongoing validity of certificate: www.eurovent-certification.com
 For FC units the following parameters are certified by Eurovent: Pc, Ps, Dpc, Ph, Dph, Pe, Lw.
 For FCP units the following parameters are certified by Eurovent: Pc, Ps, Dpc, Ph, Dph, Pe, Lw, ESP, Qv.



Potencia sonora Values derived by selected voltage

dB[A]	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	LwA
Body + Air inlet	32,1	43,9	46,7	47,7	45,8	37,3	22,3	52,5
Air outlet	28,2	40,3	43,2	43,6	40,5	33,1	15,2	48,4
Total	33,2	45,9	49,6	48,4	45,6	38,2	23,1	53,9





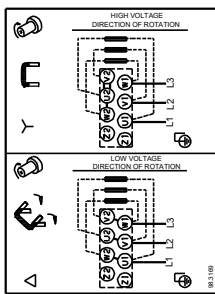
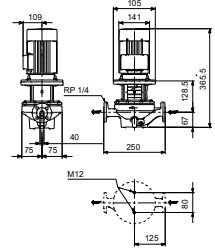
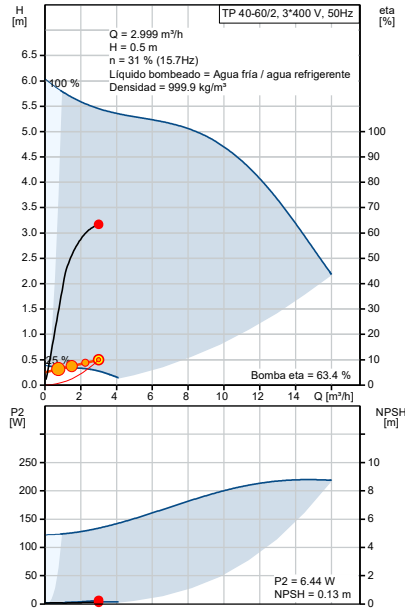
3. BOMBAS

Contar	Descripción
1	<p>TP 40-60/2 A-F-A-BQQE-CX1</p>  <p style="text-align: center;">Advertir! la foto puede diferir del actual producto</p> <p>Código: 98122409</p> <p>Bomba de una etapa, acoplamiento cerrado y voluta con puertos de aspiración y descarga en línea de idéntico diámetro. El diseño de la bomba incluye un sistema de extracción superior que facilita el desmontaje del cabezal motor (el motor, el cabezal de la bomba y el impulsor) con fines de mantenimiento o reparación sin necesidad de desconectar las tuberías de la carcasa de la bomba.</p> <p>La bomba está equipada con un cierre de fuelle de caucho no equilibrado. El cierre mecánico satisface los requisitos establecidos por la norma EN 12756. Pipework connection is via PN 6/10 DIN flanges (EN 1092-2 and ISO 7005-2).</p> <p>La bomba está equipada con un motor asincrónico refrigerado por ventilador.</p> <p>Paneles control: Convertidor de frecuencia: NONE</p> <p>Líquido: Líquido bombeado: Agua fría / agua refrigerante Rango de temperatura del líquido: -25 .. 120 °C Densidad: 999.9 kg/m³</p> <p>Técnico: Velocidad predeterminada: 2770 rpm Caudal real calculado: 3 m³/h Altura resultante de la bomba: 0.5 m Diámetro real del impulsor: 70 mm Código del cierre: BQQE Tolerancia de curva: ISO9906:2012 3B2</p> <p>Materiales: Cuerpo hidráulico: Fundición Carcasa de la bomba: EN-GJL-250 ASTM class 35 Impulsor: Acero inoxidable EN 1.4301 AISI 304</p> <p>Instalación: Rango de temperaturas ambientales: -30 .. 40 °C Presión de trabajo máxima: 10 bar Presión máxima a la temp. declarada: 10 bar / 120 °C Tipo de conexión: DIN</p>

Contar	Descripción
	<p>Tamaño de la conexión: DN 40 Presión nominal para la conexión: PN 6/10 Longitud puerto a puerto: 250 mm Tamaño de la brida del motor: FT85</p> <p>Datos eléctricos: Tipo de motor: 71A Potencia nominal - P2: 0.25 kW Frecuencia de red: 50 Hz Tensión nominal: 3 x 220-255D/380-440Y V Intensidad nominal: 1.12/0.65 A Intensidad de arranque: 570-620 % Cos phi - factor de potencia: 0.83-0.71 Velocidad nominal: 2840-2880 rpm Eficiencia: 73% Eficiencia del motor a carga total: 73 % Número de polos: 2 Grado de protección (IEC 34-5): 55 Dust/Jetting Clase de aislamiento (IEC 85): F Motor N.º: 85105501</p> <p>Otros: Índice de eficiencia mínima, IE min: 0.60 Peso neto: 21 kg Peso bruto: 24.5 kg Volumen de transporte: 0.08 m³ Finés: 4616025 NRF noruego n.º: 9043539 País de origen.: HU Tarifa personalizada n.º: 84137051</p>

Datos:

Descripción	Valor
Información general:	
Producto:	TP 40-60/2
Código:	A-F-A-BQQE-CX1
Número EAN.:	98122409
	5710629406200
	5710629406200
Técnico:	
Velocidad predeterminada:	2770 rpm
Caudal real calculado:	3 m³/h
Altura resultante de la bomba:	0.5 m
Altura máxima:	60 dm
Diámetro real del impulsor:	70 mm
Código del cierre:	BQQE
Tolerancia de curva:	ISO9906:2012 3B2
Versión de la bomba:	A
Materiales:	
Cuerpo hidráulico:	Fundición
Carcasa de la bomba:	EN-GJL-250
	ASTM class 35
Impulsor:	Acero inoxidable
	EN 1.4301
	AISI 304
Código de material:	A
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	-30 .. 40 °C
Presión de trabajo máxima:	10 bar
Presión máxima a la temp. declarada:	10 bar / 120 °C
Tipo de conexión:	DIN
Tamaño de la conexión:	DN 40
Presión nominal para la conexión:	PN 6/10
Longitud puerto a puerto:	250 mm
Tamaño de la brida del motor:	FT85
Código de conexión:	F
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua fría / agua refrigerante
Rango de temperatura del líquido:	-25 .. 120 °C
Densidad:	999.9 kg/m³
Datos eléctricos:	
Tipo de motor:	71A
Potencia nominal - P2:	0.25 kW
Frecuencia de red:	50 Hz
Tensión nominal:	3 x 220-255D/380-440Y V
Intensidad nominal:	1.12/0.65 A
Intensidad de arranque:	570-620 %
Cos phi - factor de potencia:	0.83-0.71
Velocidad nominal:	2840-2880 rpm
Eficiencia:	73%
Eficiencia del motor a carga total:	73 %
Número de polos:	2
Grado de protección (IEC 34-5):	55 Dust/Jetting
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Protec de motor:	NINGUNA
Motor N.º:	85105501
Paneles control:	
Convertidor de frecuencia:	NONE
Otros:	
Índice de eficiencia mínima, IE min:	0.60
Peso neto:	21 kg



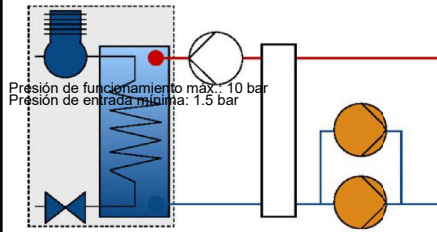
Datos:

Descripción	Valor
Peso bruto:	24.5 kg
Volumen de transporte:	0.08 m³
Finés:	4616025
NRF noruego n.º:	9043539
Pais de origen.:	HU
Tarifa personalizada n.º:	84137051

Datos:

Instalación y entrada

Caudal (Q): 3 m³/h Altura (H): 0.5 m



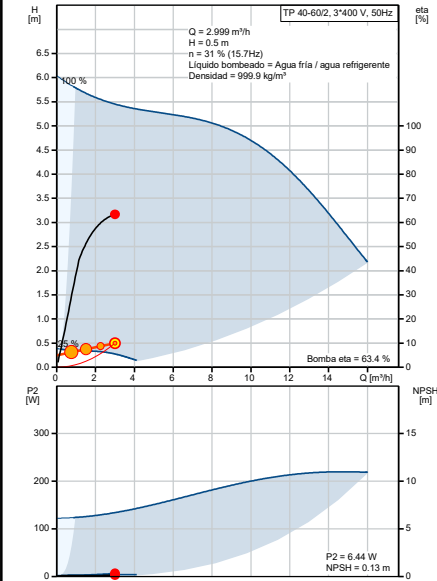
Resultados de dimensionamiento

Código del producto: 98122409
 Tipo: TP 40-60/2
 Cantidad: 1
 Motor: 0.25 kW
 Caud: 3 m³/h
 Alt.: 0.5 m
 Pot. P1: 0.016 kW
 BombaEta: 63.4 %
 Bomb+motor Eta: 24.8 % =Bomba Eta *motor Eta
 Total Eta: 24.8 % =Eta relativa punto de trabajo
 Consumo energía: 22 kWh/Año
 Emisión CO2: 13 kg/Año

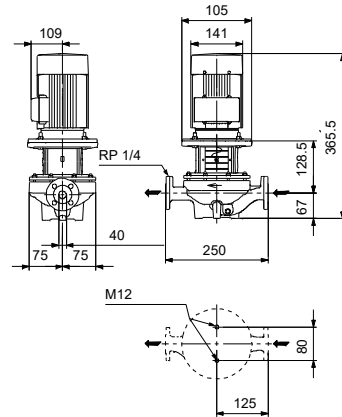
Perfil carga

	1	2	3	4
Caud	100	75	50	25 %
Alt.	100	88	75	71 %
P1	0.016	0.012	0.009	0.007 kW
Total Eta	24.8	21.5	16.7	9.9 %
Time	144	360	840	1056 h/a
Consumo energía	2	4	8	8 kWh/Año
Cantidad	1	1	1	1

Curva de la bomba



Dibujo de dimensionamiento



Datos:

Proyecto: Club Nautico Molinar
Código: 18-023

Cliente:
Nº Cliente:
Contacto:

Contar Descripción

1 **MAGNA1 40-150 F**



Advertia! la foto puede diferir del actual producto

Código: 99221306

La nueva MAGNA1 es la opción más sencilla para un trabajo bien hecho. Es la elección perfecta cuando se sustituyen circuladoras antiguas y, gracias a que cumple con la normativa EuP 2015, se consigue un importante ahorro en electricidad. Es la solución ideal para necesidades de rendimiento básicas en aplicaciones donde se requiere un sistema de control y monitorización básico.

- Supervisión mediante relé de fallo, que aporta una gran tranquilidad.
- Entrada digital arranque/parada disponible para control remoto de la bomba.
- Funcionamiento continuo y tiempos de parada reducidos con la función inalámbrica de bomba doble (disponible en bombas dobles).
- Alta eficiencia que garantiza un ahorro de electricidad sustancial.
- Configuración y funcionamiento sencillos mediante una interfaz simple.
- Sin necesidad de mantenimiento gracias al diseño de tipo rotor encapsulado.

MAGNA1 es la opción más sencilla y eficiente para la mayoría de aplicaciones incluyendo

- Calefacción
 - Bomba principal
 - Bucles de mezcla
 - Superficies de calefacción
- Refrigeración
 - Superficies de aire acondicionado
 - Sistemas de bombeo de geotermia
 - Pequeñas aplicaciones de enfriadoras

Líquido:

Líquido bombeado: Agua fría / agua refrigerante
 Rango de temperatura del líquido: -10 .. 110 °C
 Densidad: 999.9 kg/m³

Técnico:

Caudal real calculado: 10,16 m³/h
 Altura resultante de la bomba: 11,88 m
 Clase TF: 110
 Homologaciones en la placa de características: CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE

Materiales:

Carcasa de la bomba: Hierro fundido
 EN-GJL-250
 ASTM A48-250B
 Impulsor: PES 30 % FIBRA VIDRIO

Instalación:

Rango de temperaturas ambientes: 0 .. 40 °C
 Presión de trabajo máxima: 10 bar

Datos:

Proyecto: Club Nautico Molinar
Código: 18-023

Cliente:
Nº Cliente:
Contacto:

Contar Descripción

Normativa de brida: DIN
 Conexión de tubería: DN 40
 Presión nominal: PN6/10
 Longitud puerto a puerto: 250 mm

Datos eléctricos:

Potencia - P1: 16.01 .. 615 W
 Frecuencia de red: 50 / 60 Hz
 Tensión nominal: 1 x 230 V
 Consumo de intensidad máximo: 0.18 .. 2.71 A
 Grado de protección (IEC 34-5): X4D
 Clase de aislamiento (IEC 85): F

Otros:

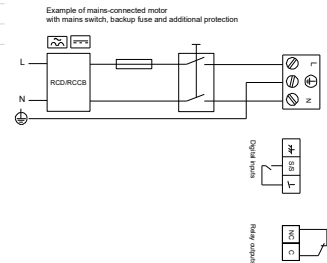
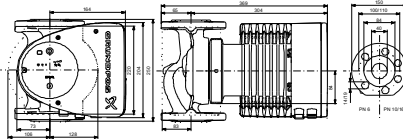
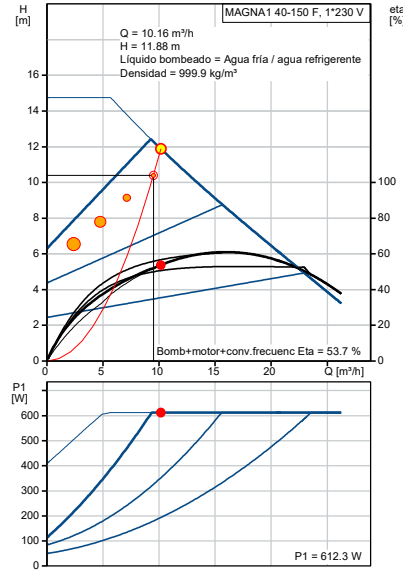
Energía (IEE): 0.20
 Peso neto: 16.3 kg
 Peso bruto: 17.6 kg
 Volumen de transporte: 0.039 m³
 Finés: 4615191
 País de origen.: DE
 Tarifa personalizada n.º: 84137030

Datos:

Proyecto: Club Nautico Molinar
Código: 18-023

Cliente:
Nº Cliente:
Contacto:

Descripción	Valor
Información general:	
Producto:	MAGNA1 40-150 F
Código:	99221306
Número EAN:	5712608942792
	5712608942792
Técnico:	
Caudal real calculado:	10.16 m³/h
Altura resultante de la bomba:	11.88 m
Altura máx.:	150 dm
Clase TF:	110
Homologaciones en la placa de características:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Modelo:	C
Materiales:	
Carcasa de la bomba:	Hierro fundido EN-GJL-250 ASTM A48-250B PES 30 % FIBRA VIDRIO
Impulsor:	
Instalación:	
Rango de temperaturas ambientes:	0 .. 40 °C
Presión de trabajo máxima:	10 bar
Normativa de brida:	DIN
Conexión de tubería:	DN 40
Presión nominal:	PN6/10
Longitud puerto a puerto:	250 mm
Líquido:	
Líquido bombeado:	Agua fría / agua refrigerante
Rango de temperatura del líquido:	-10 .. 110 °C
Densidad:	999.9 kg/m³
Datos eléctricos:	
Potencia - P1:	16.01 .. 615 W
Frecuencia de red:	50 / 60 Hz
Tensión nominal:	1 x 230 V
Consumo de intensidad máximo:	0.18 .. 2.71 A
Grado de protección (IEC 34-5):	X4D
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Otros:	
Energía (IEE):	0.20
Peso neto:	16.3 kg
Peso bruto:	17.6 kg
Volumen de transporte:	0.039 m³
Finés:	4615191
País de origen.:	DE
Tarifa personalizada n.º:	84137030



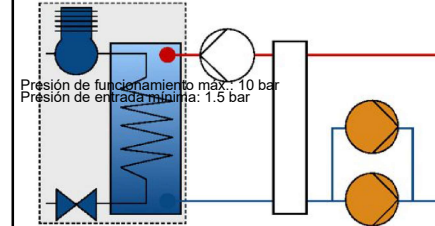
Datos:

Proyecto: Club Nautico Molinar
Código: 18-023

Cliente:
Nº Cliente:
Contacto:

Instalación y entrada

Caudal (Q): 9.5 m³/h/Altura (H): 10.4 m



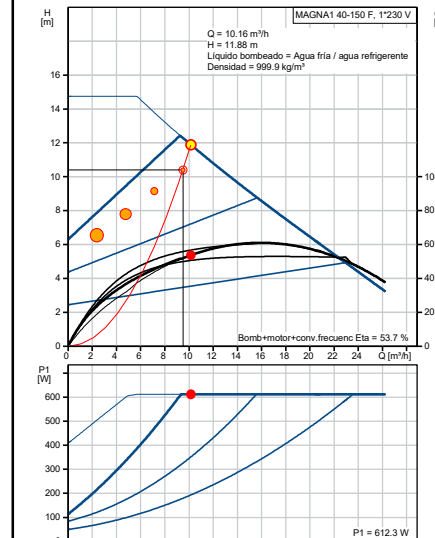
Resultados de dimensionamiento

Código del producto: 99221306
Tipo: MAGNA1 40-150 F
Cantidad: 1
Caudal: 10.16 m³/h (+7%)
Alt.: 11.88 m (+14%)
Pot. P1: 0.612 kW
Bomb+motor Eta: 53.7 % =Bomba Eta *motor Eta
Total Eta: 53.7 % =Eta relativa punto de trabajo
Consumo energía: 766 kWh/Año
Emisión CO2: 437 kg/Año

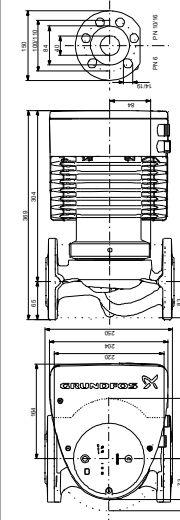
Perfil carga

	1	2	3	4
Caudal	100	75	50	25
Alt.	118	106	91	76
P1	0.612	0.47	0.335	0.216
Total Eta	51.9	45.4	36.5	23.6
Time	144	360	840	1056
Consumo energía	88	169	281	228
Cantidad	1	1	1	1

Curva de la bomba



Dibujo de dimensionamiento





ASCENSOR



C/ DE LA CONCORDIA, 36 BAJOS	DELEGACION IBIZA
TELEFONO AVERIAS: 971 76 22 23	VICENTE SERRA, 35 BAJOS
TELEFONO OFICINA: 971 76 22 36	TELEFONO: 971 19 13 54
Nº FAX: 971 76 22 27	Nº FAX: 971 19 43 10
C.P.: 07004 PALMA DE MALLORCA	C.P.: 07800 IBIZA

Características Técnicas

MODELO	E	610	A.A
--------	---	-----	-----

Destino Pública Concurrencia
Capacidad 450 Kilos , 6 personas
Velocidad 1 / 0,25 m/seg
Control Electromecánico
N. Paradas /./ N. Accesos 2 = 0 , 1 /./ Mismos frentes de embarques
Recorrido 3.000 mm
Fuerza Motriz 380 V. Trifásico
Maquina / situación En el interior del recinto – hueco – ascensor
Puerta Piso Automáticas Telescópicas de 2 hojas, Parallamas, luz 800 x 2.000 mm
Acabado En Acero Inoxidable AISI - 304
Cabina Metálica, puertas automáticas corredera, paso luz 800 x 2000 mm en Acero Inox
Decoración. Revestimiento de paredes modulares, con embocaduras, dintel, pasamanos y perfilera en acero inox, botonera Antivandálica, con falso techo de cristal Stadip 3+3, con ½ espejo al fondo, suelo de Silestone. Referencia cabina = Según la fotografía (página 3/7).
Maniobra Automática Colectiva Selectiva Simplex en bajada
Señalización Luz y alarma de emergencia en el interior de la cabina
En Cabina Display , teléfono bidireccional (para comunicación de cabina a exterior)
En planta baja Registro de llamada + flechas sentido dirección + display
En resto de Pisos Registro de llamada y flechas sentido de dirección

OBSERVACIONES

El ascensor dispone de un sistema de comunicación bidireccional, actuando cuando se produzca el atrapamiento de una o varias personas dentro de la cabina (manteniendo durante tres segundos el pulsador de alarma), entraran en comunicación directa por vía voz con nuestro servicio técnico de "Rescata-personas = 24 / HORAS", de esta manera serán debidamente atendidos y tranquilizados e inmediatamente nos desplazaremos al lugar de la incidencia a realizar el pertinente rescate.

Incorpora una báscula de exceso de carga, con ello evitaremos sobrecargas innecesarias en el camarín. Cumple con la nueva Directiva Europea.

MEDIDAS RECINTO :	A = 1.500 MM.	F = 1.450 MM.
MEDIDAS CABINA :	A = 1.100 MM.	F = 1.200 MM.

ESCAPE FOSO :	1.200 MM.
ESCAPE SUPERIOR :	3.000 MM.

NOTA: EXCEPCION DE NORMA POR ESCAPE SUPERIOR INSUFICIENTE (3.000 MM).



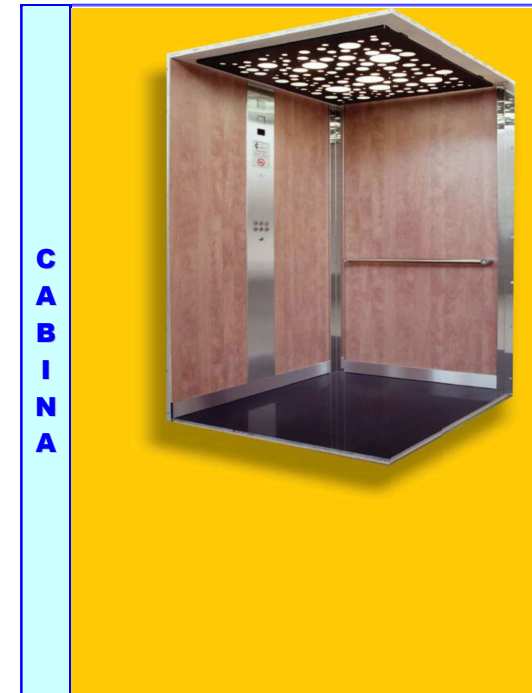
C/ DE LA CONCORDIA, 36 BAJOS	DELEGACION IBIZA
TELEFONO AVERIAS: 971 76 22 23	VICENTE SERRA, 35 BAJOS
TELEFONO OFICINA: 971 76 22 36	TELEFONO: 971 19 13 54
Nº FAX: 971 76 22 27	Nº FAX: 971 19 43 10
C.P.: 07004 PALMA DE MALLORCA	C.P.: 07800 IBIZA

DETALLES TÉCNICOS

- Consistente en la colocación de un nuevo camarín metálico completo según imagen, adaptando un nuevo operador para el arrastre de las nuevas puertas automáticas. Una vez realizado el montaje, contrapesación del nuevo lastre en el contrapeso, para el perfecto equilibrado del nuevo camarín.
A su terminación realizar pruebas del correcto funcionamiento con apertura y cierre de todas las puertas de los relanos y cabina.

DETALLES DECORATIVOS

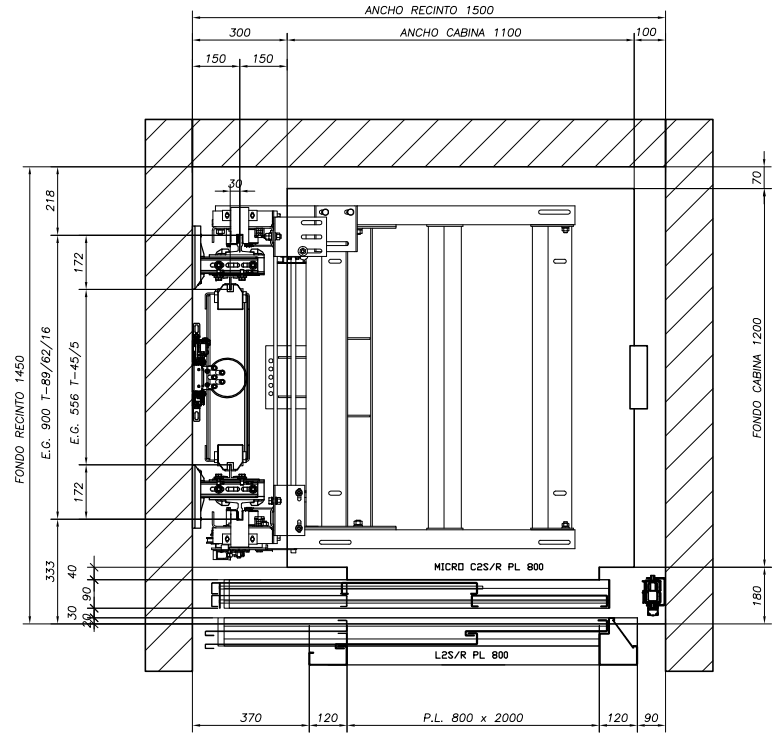
- Nos permitimos aconsejarles un tipo de decoración (ha tenido una gran aceptación entre todos nuestros clientes) según detallamos en la siguiente fotografía. Nº ref.:= 101D.




CUADRO MANIOBRAS ROOMLESS



FOTOGRAFIA VIRTUAL ALZADO



N° Rev.	Fecha	Detalles de revisión	
	CLIENTE: MECANO		REF: CLUB NAUTIC EL MOLINAR
	Plano N°:	DENOMINACIÓN:	
	R0000	Pdo.:	200649
	REV: 0	PLANTA	
		DIBUJADO:	C.Vera 30-07-20
		REVISADO:	C.Vera 30-07-20
		APROBADO:	Manel 30-07-20
		Sustituye a: ----	ESCALA:
		Sustituido por: -	1:16



PARARRAYOS

Ref. del projecte Edifici de la dàrsena deportiva del Molinar de Levante - PALMA DE MALLORCA

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → Ne ≤ Na	Ne = 0,004870	Na = 0,000733
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → Ne > Na		
	* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques , radioactives, altament inflamables o explosives.		
	* Edificis amb altura > 43m		

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

Ne FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI	▸ Ng : (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	Municipi: Ng impactes / any km² :	Palma de Mallorca 2,00
	▸ Ae : (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat	
	▸ C1 :	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	C1 = 0,50
	Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	C1 = 0,75
		* edifici aïllat →	C1 = 1,00 ✓
		* edifici situat a dalt d'un turó →	C1 = 2,00
* Ne = Ng × Ae × C1 × 10⁻⁶ = 2,00 × 2.435,00 × 1,00 × 10 ⁻⁶		Ne = 0,004870 impactes /any	

Na RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI	▸ C2 : coeficient segons tipus de construcció	Estructura metàl·lica i coberta:		Estructura formigó i coberta:		Estructura fusta i coberta:	
		metàl·lica	C2 = 0,50	metàl·lica	C2 = 1,00	metàl·lica	C2 = 2,00
		formigó	C2 = 1,00	formigó	C2 = 1,00	formigó	C2 = 2,50 ✓
		fusta	C2 = 2,00	fusta	C2 = 2,50	fusta	C2 = 3,00
	▸ C3 : coeficient segons el contingut de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →				C3 = 3,00	
		* edifici amb altres continguts →				C3 = 1,00 ✓	
	▸ C4 : coeficient segons l'ús de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →				C4 = 0,5	
		* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent				C4 = 3,00 ✓	
		* resta d'edificis →				C4 = 1,00	
	▸ C5 : necessitats de continuïtat de les activitats que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →				C5 = 5,00	
* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →				C5 = 5,00			
* resta d'edificis →				C5 = 1,00 ✓			
* Na = $\frac{5,5}{C2 \times C3 \times C4 \times C5} \times 10^{-3}$ = $\frac{5,5}{2,50 \times 1,00 \times 3,00 \times 1,00} \times 10^{-3}$						Na = 0,000733	

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP	* EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E		$E \geq 1 - \frac{Na}{Ne} = 1 - \frac{0,000733}{0,004870}$	E ≥ 0,849	
	* NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	4	0 ≤ E < 0,80	→ la instal·lació de protecció contra el llamp no és obligatòria	
		3	0,80 ≤ E < 0,95		
		2	0,95 ≤ E < 0,98		
		1	E ≥ 0,98	→ la instal·lació de protecció contra el llamp és obligatòria	
		* Edificis amb altura > 43m			
		* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques , radioactives, altament inflamables o explosives.			

L'edifici **SÍ** disposarà d'un sistema de protecció al llamp



ANEJO 5 - EVACUACIÓN DE AGUAS

INDICE

1 EVACUACIÓN DE AGUAS	2
2 .- Elementos que componen las Instalaciones	2
3.- Cálculo y dimensionado	4
3.1.- Dimensionado de la red de evacuación de aguas fecales	4
3.2.- Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales	6



1 EVACUACIÓN DE AGUAS

En este apartado se definirán las características y los sistemas de recogida de aguas pluviales y aguas residuales. La normativa aplicable es:

- CTE DB HS 5 Evacuación de aguas
- Ordenanzas municipales

La red de saneamiento pública transcurre por las instalaciones contiguas al edificio del Club Náutico Molinar, se ha previsto un sistema de bombeo para trasladar el agua sin problemas a la red de saneamiento pública, ubicada a unos 30 m de distancia.

Se prevé una red de saneamiento separativa de aguas residuales y de aguas limpias. Las dos redes horizontales discurren soterradas hasta encontrarse en una arqueta dentro del edificio, donde se conectan los dos ramales y posteriormente salen fuera a la urbanización, donde se conectan a la red pública de saneamiento. Antes de la conexión, tanto de pluviales como de residuales, se ha previsto la instalación de una arqueta sifónica registrable. El recorrido de las redes de saneamiento se encuentra indicado en el plano de saneamiento.

La red de aguas residuales se ejecutará con tubos de polietileno de pared tricapa, según norma UNE-EN-1451, sobre una solera de 10 cm y relleno hasta a 10 cm sobre el tubo con hormigón.

La red de aguas pluviales se hará con tubos de polietileno de pared tricapa. Todos los tubos horizontales que vayan colocados al fondo de zanjas serán de como mínimo 160 ms.

Los bajantes se encuentran realizados a través del patio de instalaciones, contiguo a la escalera, y su recorrido se encuentra indicado en los planos de saneamiento.

Los cálculos justificativos de la instalación tanto de pluviales como de residuales siguen los criterios establecidos en el DB HS 5 del CTE, según los cuadros 4.1, 4.3 y 4.4. En el esquema de la red de saneamiento se han indicado los diámetros resultantes de estos cálculos, en el plano de saneamiento.

Se han previsto sumideros en las cubiertas, de diámetro 110 mm de PP rígido, con reja antigrajes en la cubierta de graves y tapa rígida en la cubierta transitable, y el número de sumideros previstos a cada cubierta sigue lo indicado en la tabla 4.6 del DB HS 5 del CTE, y también se encuentra indicado en el plano de saneamiento.

Los tubos irán al fondo de zanja o fijados a los paramentos.

Se situará una arqueta sifónica registrable al final de la instalación de la red de residuales y de aguas limpias. Las dos redes se unirán antes de conectarse en la red de saneamiento municipal y dispondrán de una ventilación hasta a cubierta, cada tubo irá protegido de un sombrerete el cual protegerá de la entrada de elementos en la instalación de saneamiento.

Los condensados de las máquinas de climatización se conectarán a la red de pluviales, ya que estas aguas se consideran limpias.

2.- ELEMENTOS QUE COMPONEN LAS INSTALACIONES

Cierres hidráulicos

Los cerramientos hidráulicos serán tipo sifones individuales propios de cada aparato sanitario, sumideros sifónicos a los sumideros propios de los locales húmedos y duchas y arquetas sifonadas en las conexiones con la red de saneamiento municipal.

Los cerramientos hidráulicos deberán de cumplir las especificaciones del Documento Básico HS5 del CTE.

Redes de pequeña evacuación

Todas las conexiones y los cambios de giro se harán utilizando piezas especiales adecuadas para este uso.



Todos aquellos aparatos sanitarios dotados de sifón individual cumplirán:

- A picas, lavabos y bidets, la distancia al bajante será de 4 m, como máximo con pendientes comprendidas entre el 2,5% y el 5%.
- En las duchas, las pendientes serán menores o iguales al 10%.
- Los desagües de los inodoros a los bajantes se realizarán directamente o mediante un manguito de Acometida de menos de 1 metro de largo.
- Los ramales de los desagües de los otros aparatos sanitarios se unirán a un tubo de derivación que desemboque directamente al bajante o al manguito de los inodoros.

La unión entre el bajante y los desagües tendrá una inclinación inferior a 45°.

Bajantes

Los bajantes se realizarán sin desviamientos ni reculadas y con diámetros uniformes, siempre y cuando, en bajantes de residuales, no existiese un obstáculo insalvable. Se podrá aumentar el diámetro de los bajantes en el caso que haya caudales de magnitud mucho más grande que los tramos situados aguas arriba.

Colectores colgados

Los bajantes se conectarán a los colectores mediante piezas especiales para este uso. No se conectarán mediante simples codos de 90° aunque estos estén reforzados. Tendrán una pendiente de, como mínimo, un 1% y no coincidirán en un punto más de dos colectores. Se instalarán arquetas de registro especiales para este uso de tal manera que los tramos entre registro y registro no superen los 15 m, quede accesible cualquier conexión y se tenga acceso a un cambio de dirección.

Estas arquetas de registro serán arquetas prefabricadas de hormigón con tapa y chasis de acero.

Colectores enterrados

Las zanjas tendrán un ancho igual al diámetro del tubo más 0,5 m y de cómo a mínimo 0,6 m. La profundidad vendrá marcada por la pendiente y la cota de conexión en la red municipal.

Los tubos irán apoyados sobre una cama de gravas o tierra sin piedras. Se compactarán los laterales y el relleno se realizará con capas de 10 cm compactándolas hasta en la última capa de 30 cm, donde se realizará la compactación final.

Los colectores enterrados tendrán una pendiente de como mínimo el 2%.

La conexión entre los diferentes bajantes y los colectores enterrados se realizará mediante una arqueta de pie de bajante (esta no ha de ser sifónica).

Se instalarán arquetas de registro especiales para este uso de tal manera que los tramos entre registro y registro no superen los 15 m, quede accesible cualquier conexión y se tenga acceso a un cambio de dirección.

Elementos de conexión

Cualquier unión o derivación de las redes soterradas se ha de realizar mediante arquetas con tapa registrable.

Siempre que el colector siga enterrado, en una unión entre un bajante y el colector se deberá instalar una arqueta de pie de bajante registrable.

Todas las arquetas serán registrables mediante tapa.

En las arquetas de paso solo pueden acceder un máximo de 3 colectores.

Elementos especiales

No está previsto instalar ningún sistema de bombeo y elevación.

Sistemas de Ventilación

Se realizará un sistema de ventilación primaria consistente en alargar por encima de la cubierta todos los bajantes 1,30 m.

La salida de ventilación primaria sobrepasará 50 cm cualquier apertura practicable del edificio. A más, irá protegida por impedir la entrada de cosas extrañas.

Separador de grasas

La red de saneamiento de la cocina antes de ser evacuada a la red general del edificio, se prevé que pase por un separador de grasas. Se ha previsto la ubicación en la cocina, por tal de facilitar la recogida de los residuos sin necesidad de entrar en el resto del edificio, ya que se dispone de un acceso desde el exterior.

3.- CÁLCULO Y DIMENSIONADO

Se aplicará un proceso de cálculo para un sistema separativo, es a decir, se dimensionará la red de aguas residuales por un lado y la red de aguas pluviales por otra, de forma separada y independiente, pero finalmente, mediante las oportunas conversiones, se dimensionará un sistema mixto.

Se utilizará el método de adjudicación de un número de unidades de desagüe (UD) a cada aparato sanitario y se considerará la aplicación del criterio de simultaneidad teniendo en cuenta que su uso sea público o privado.

3.1.- Dimensionado de la red de evacuación de aguas fecales

3.1.1.- Red de pequeña evacuación de aguas residuales

La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en función del uso privado o público según la tabla siguiente.

Se han considerado las UD y los diámetros mínimos de sifón y de derivación individual que aparecen en la tabla siguiente:

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	-	-	50
	Suspendido	-	2	40
	En batería	-	3.5	-
Fregadero	De cocina	3	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

Para aquellos aparatos sanitarios no contemplados en la lista anterior se consideraran las UD siguientes:

Diámetro del desagüe (mm)	Unidades de desagüe UD
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

Los diámetros mínimos de los ramales colectores de las redes de pequeña evacuación según su pendiente y las UD se contemplan en la tabla siguiente:

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200



3.1.2.- Bajantes de aguas residuales

El dimensionado de los bajantes se ha realizado de forma que no excederá el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea más grande que 1/3 de la sección transversal del tubo.

CÁLCULO DE TUBERÍAS DE SANEAMIENTO		
Cálculo de tuberías según CTE-HS-5. Bajantes Fecales		
Proyecto: Club Nautico del Molinar (Mallorca)		
Máximo número de UD, por una altura de	Máximo número de UD, en cada rama para	Diámetro nominal
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	50
19	38	63
27	53	75
135	280	90
360	740	110
540	1100	125
1208	2240	160
2200	3600	200
3800	5600	250
6000	9240	315

Bajante nº	UD Tramo	UD Tramo Anterior	UD Totales	Número de plantas	Diámetro Mínimo	Diámetro Instalado
BF1	14	0	14	2	50	110

3.1.3.- Colectores de aguas residuales

Los colectores se dimensionarán para funcionar a media sección hasta a un máximo de 3/4 de sección en condiciones de flujo uniforme.

CÁLCULO DE TUBERÍAS DE SANEAMIENTO					
Cálculo de tuberías según CTE-HS-5. Colectores Fecales					
Proyecto: Club Nautico del Molinar (Mallorca)					
Uds. aparatos sanitarios	UD	Colectores Fecales			Diámetro nominal
Tipos d'aparell sanitari		Máximo nombre de UD			
Lavabo	2	Pend 1%	Pend 2%	Pend 4%	
Bidet	3	-	20	25	50
Ducha	3	-	24	29	63
Bañera	4	-	38	57	75
Inodoro	5	96	130	160	90
	10	264	321	382	110
Urinario	4	390	480	580	125
	2	880	1056	1300	160
	3,5	1600	1920	2300	200
Pica	6	2900	3500	4200	250
	2	5710	6920	8290	315
Vertedero	8	8300	10000	12000	350
Font	0,5				
Sumidero sifónica	3				
Lavaplatos	6				
Lavadora	6				

Colector nº	UD Tramo	UD Tramo Anterior	UD Totales	Pendiente %	Diámetro Mínimo	Diámetro Instalado
CF1	14	0	14	1	90	110
CF2	22	0	22	2	90	110
CF3	14	22	36	2	90	110
CF4	18	0	18	2	90	110
CF5	0	54	54	2	90	160

En la documentación gráfica adjunta al proyecto se pueden observar los diámetros elegidos y la posición de los bajantes.

3.2.- Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

3.2.1.- Bajantes de aguas pluviales

Considerando (teniendo en cuenta el Anexo B del CTE-DB HS5) un régimen de intensidad pluviométrica de 110 mm/h, los diámetros mínimos de los bajantes considerados teniendo en cuenta la superficie en la cual sirven son los de la tabla siguiente:

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)		Diámetro nominal (mm)
Valor 100 mm/h	Valor 110 mm/h	
65	59,1	50
113	102,7	63
177	160,9	75
318	289,1	90
580	527,3	110
805	731,8	125
1.544	1403,6	160
2.700	2454,5	200

Bajante nº	Superficie m ²	Tramo Anterior m ²	Superficie Total m ²	Diámetro Mínimo	Diámetro Instalado
BP1	112	0	112	75	110
BP2	92	112	204	90	110

En la documentación gráfica adjunta al proyecto se pueden observar los diámetros elegidos y la posición de los bajantes.

3.2.2.- Colectores de aguas pluviales

Teniendo en cuenta el régimen de intensidad pluviométrica ya comentado en el apartado anterior y estableciendo como criterio de diseño que los colectores se calculan a sección plena en régimen permanente, los diámetros mínimos de los colectores por tramos son los siguientes.

CÁLCULO DE TUBERIAS DE SANEAMIENTO						
Cálculo de tuberías según CTE-HS-5. Colectores pluviales						
Proyecto Club Nautico del Molinar (Mallorca)						
Régimen pluviométrico 110 mm/h						
Superficie en proyección horizontal servida (m ²) 100 mm/h			Superficie en proyección horizontal servida (m ²) 110 mm/h			Diámetro nominal (mm)
Pend 1%	Pend 2%	Pend 4%	Pend 1%	Pend 2%	Pend 4%	
125	178	253	113,6	161,8	230,0	90
229	323	458	208,2	293,6	416,4	110
310	440	620	281,8	400,0	563,6	125
614	862	1228	558,2	783,6	1116,4	160
1070	1510	2140	972,7	1372,7	1945,5	200
1920	2710	3850	1745,5	2463,6	3500,0	250
2016	4589	6500	1832,7	4171,8	5909,1	315

Colector nº	Superficie m ²	Tramo Anterior m ²	Superficie Total m ²	Pendiente %	Diámetro Mínimo	Diámetro instalado
CP01	75	0	75	1	90	110
CP02	37	0	37	1	90	110
CP03	54	0	54	1	90	110
CP04	38	54	92	1	90	110
CP05	204	0	204	1	110	160

En la documentación gráfica adjunta al proyecto se pueden observar los diámetros elegidos y la distribución de los colectores.



ANEJO 6 - INSTALACIÓN DE FONTANERIA

INDICE

1 .- Introducción	2
2 .- Agua fría sanitaria	2
2.1 .- Descripción de la instalación	2
2.2 .- Cálculos agua fría sanitaria	3
3 .- Agua caliente sanitaria	5
4.- Dimensionado.....	5
4.1.- Acometidas	5
4.2.- Tubos de alimentación	5
4.3 . Instalaciones particulares	6
4.3 . Aislamiento térmico.....	6
5 .- Energías renovables solar térmica	6



1.- INTRODUCCIÓN

En este apartado se definirán las características y los sistemas de distribución para el consumo de agua fría y caliente. La normativa aplicable es:

- CTE DB HS 4 Suministro de agua. RD 314/2006 Código Técnico de la edificación (BOE 28/03/06)
- CTE DB HE-4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria. RD 314/2006 Código Técnico de la edificación (BOE 28/03/06)
- Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)
- Condiciones higiénico-sanitarias para la prevención y el control de la legionelosi. D 352/2004 (DOGC 29/07/04)
- Criterios higiénico - sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)
- Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios. D 21/2006 (DOGC 16/02/06)
- Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88 (BOE 6/3/89)

2.- AGUA FRÍA SANITARIA

2.1.- Descripción de la instalación

- Llave de paso general del edificio y el su tubo de alimentación

El suministro de agua para toda la instalación se realizará mediante tubo de alimentación de Polipropileno. La llave de paso general del edificio será PN-16 y tendrá un diámetro de 32 mm para el tubo de alimentación.

La llave de paso general se encontrará en una arqueta situada en el suelo del edificio contigua a la pared oeste, contigua a las entradas secundarias del edificio., según planos adjuntos.

- Acometida

La instalación de agua inicia en arqueta de alojamiento de la llave de paso, que une su acometida con el tubo de alimentación.

Esta arqueta alojará el correspondiente filtro, válvula anti retorno y grifo de comprobación, conjuntamente con la llave de paso, según especificaciones de la compañía suministradora y el Código Técnico de la edificación.

Los tubos de alimentación discorrerán por el paso de instalaciones, junto a las escaleras, se realizarán con tubo de Polipropileno, aceptable según CTE para suministro de agua potable, con diferentes diámetros según su tramo (reflejados en los esquemas de principio).

El edificio dispondrá de un contador de agua para toda la instalación, esté estará situado a la entrada del edificio.

- Definición de los tipos de suministros

El número y la clasificación de los suministros son los indicados en los esquemas de principio de cada una de las Instalaciones reflejados en esquema de principio correspondiente

- Distribución interior

Se realizará con tubería de Polipropileno. Des de la llave de paso de cada derivación se harán las derivaciones en horizontal por el cielo ras (siempre a un nivel superior al de los aparatos como mínimo a una altura de 2,30 m) hacia los diferentes locales de la instalación que requieren de agua fría o caliente, disponiéndose de una llave de paso por independizar cada uno de los locales. En el interior de cada local húmedo se realizará la distribución hasta en la vertical de cada aparato a alimentar. Los diámetros de cada tramo quedan reflejados en los correspondientes planos.

Los bajantes individuales de suministro de agua fría y caliente a cada aparato sanitario se encastaran en las paredes. por perímetro el libre movimiento de dilatación de los tubos y evitar el contacto directo con los materiales de obra, es protegerán con tubos de PVC corrugado, y en el paso por los forjados, muros, etc., dispondrán de manguitos protectores que dejen un espacio libre.

La instalación de agua fría que vaya en montaje superficial irá protegida delante la corrosión con aislamiento del tipo Armaflex Tubolit DG. Se trata de un aislamiento en espuma de polietileno con un coeficiente de conductividad térmica a 10 °C de $\lambda = 0,038 \text{ W(m.K)}$, y clasificación M1 de reacción al fuego.

Los espesores de los aislamientos de la red de agua fría en función del diámetro de la tubería son, en interiores:

Fluido interior frío				
Diámetro exterior (1) mm	Temperatura del fluido (2) °C			
	- 20 a - 10	- 9,9 a 0	0,1 a 10	> 10
D ≤ 35	40	30	20	20
35 < D ≤ 60	50	40	30	20
60 < D ≤ 90	50	40	30	30
90 < D ≤ 140	60	50	40	30
140 < D	60	50	40	30

- (1) Diámetro exterior de la tubería sin aislamiento
 (2) Se toma la temperatura mínima de la red

Cuando los componentes estén instalados en exterior, el espesor indicados en la tabla anterior será incrementado, como mínimo, en 20 milímetros.

2.2.- Cálculos agua fría sanitaria

2.2.1.- Condiciones mínimas de suministro

Condiciones mínimas de suministro para garantizar en cada punto de consumo				
Tipos de aparato		Q _{min} AF (l/s)	Q _{min} A.C.S. (l/s)	P _{min} (m.c.a.)
Pica industrial		0.30	0.200	12
Lavavajillas industrial		0.25	0.200	12
Fuente para beber		0.05	-	12
Lavabo con grifo monomando (agua fría)		0.10	-	12
Vertedero		0.20	-	15
Váter con cisterna		0.10	-	12
Grifo en garaje		0.20	-	12
Abreviaturas utilizadas				
Q _{min} AF	Caudal instantáneo mínimo de agua fría		P _{min}	Presión mínima
Q _{min} A.C.S.	Caudal instantáneo mínimo de a.C.S.			

La presión en cualquier punto de consumo no es superior a 40 m.c.a.

La temperatura de a.C.S. en los puntos de consumo ha de estar compresa entre 50°C y 65°C. excepto a las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de viviendas siempre que estas no afecten al ambiente exterior de los mencionados edificios.

2.2.2.- Tramos

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable y obteniéndose unos diámetros previstos que posteriormente han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la formulación siguiente:

- Factor de fricción

$$\lambda = 0,25 \cdot \left[\log \left(\frac{\varepsilon}{3,7 \cdot D} + \frac{5,74}{Re^{0,9}} \right) \right]^{-2}$$

Siendo:

ε: Rugosidad absoluta

D: Diámetro [mm]

Re: Número de Reynolds

- Perdidas de carga

$$J = f(Re, \varepsilon_r) \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

Siendo:

Re: Número de Reynolds

ε_r: Rugosidad relativa

L: Longitud [m]

D: Diámetro

v: Velocidad [m/s]

g: Aceleración de la gravedad [m/s²]

Este dimensionado se ha realizado teniendo en cuenta las peculiaridades de la instalación y los diámetros obtenidos son los mismos que hacen compatibles el buen funcionamiento y economía de la misma.

El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y por eso se ha partido del circuito más desfavorable que es el que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como en la su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se ha realizado de acuerdo con el procedimiento siguiente:

el caudal máximo de cada tramo es igual en la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla que figura en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro';

establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio seleccionado (UNE 149201):

Montantes e instalación interior

$$Q_c = 0,698 \times (Q_t)^{0,5} - 0,12 \text{ (l/s)}$$

siendo:

Qc: Caudal simultáneo

Qt: Caudal total

determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

elección de una velocidad de cálculo compresa dentro de los intervalos siguientes:

tuberías metálicas: entre 0.50 y 2.00 m/s.

tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0.50 y 3.50 m/s.

obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad

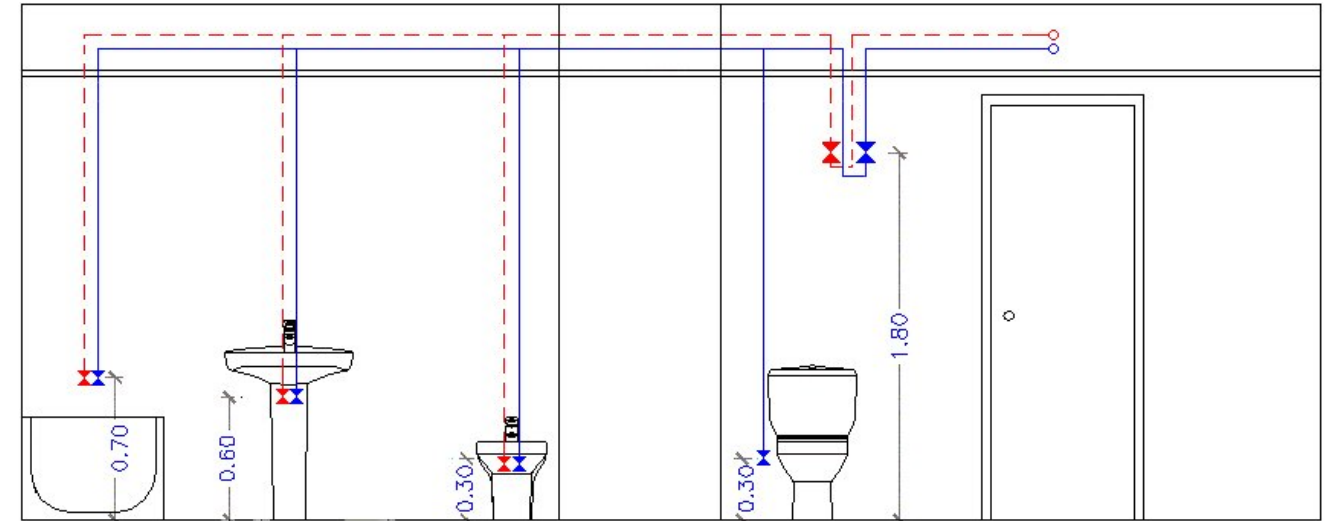
2.2.3.- Comprobación de la presión

Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro' y que en todos los puntos de consumo no se superen el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con el siguiente:

se ha determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. las pérdidas de carga localizadas se estiman en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo y se avalúan los elementos de la instalación donde se conoce la pérdida de carga localizada sin necesidad de estimar-la;

se ha comprobado la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se ha comprobado si son sensiblemente iguales en la presión disponible que queda después de descontar en la presión total la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable.

2.2.4- Derivaciones a salas húmedas y ramales de enlace



Los entronques de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme al que se ha establecido en la siguiente taula. En la resta, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han estado dimensionados en consecuencia.

Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos		
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Pica industrial	---	20
Lavavajillas industrial	---	20
Fuente para beber	---	16
Lavabo con grifo monomando (agua fría)	---	16
Vertedero	---	20
Váter con cisterna	---	16
Grifo en garaje	---	16

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado conforme al procedimiento establecido en el apartado 'Tramos', adoptándose como mínimo los siguientes valores:

Diámetros mínimos de alimentación		
Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acer (")	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a local húmeda privada: baño, lavabo, cocina.	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montando o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

3.- AGUA CALIENTE SANITARIA

La producción de Agua Caliente Sanitaria se realizará a través de un calentador de gas, situado en la cocina para dar alimentación a todos los servicios que se han previsto en dicha instalación.

En el apartado correspondiente se describe esta instalación y se justifican los cálculos.

La red de ACS no necesita de una red de retorno ya que no hay puntos de suministro a más de 15 m.

Para soportar adecuadamente los movimientos de dilatación por efectos térmicos se seguirán las indicaciones de montaje del fabricante de la tubería. Se prevé la instalación de dilatadores en los tramos rectos de la instalación, en este caso de uno, ya que la instalación no tiene un gran alcance.

El aislamiento de las tuberías se ajustará tanto en impulsión como en retorno a aquello que dispone el "Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias" para las redes de calefacción.

Con el fin de evitar la formación de condensaciones y intercambio de calor con el ambiente, se prevé un aislamiento de las tuberías que transportan agua caliente será el indicado en las tablas siguientes:

Fluido interior caliente				
Diámetro exterior (1) mm	Temperatura del fluido (2) °C			
	40 a 65	66 a 100	101 a 150	151 a 200
D ≤ 35	20	20	30	40
35 < D ≤ 60	20	30	40	40
60 < D ≤ 90	30	30	40	50
90 < D ≤ 140	30	40	50	50
140 < D	30	40	50	60

(1) Diámetro exterior de la tubería sin aislamiento

(2) Se toma la temperatura máxima de la red

Cuando los componentes estén instalados a exterior, el espesor indicado en la tabla anterior será incrementado, como mínimo, en 10 ms.

La temperatura de almacenaje del agua caliente será como mínimo de 55 °C, intentando siempre alcanzar la temperatura de 60 °C. De todas maneras, el sistema de calentamiento del agua será capaz de portar la temperatura del agua hasta 70 °C de forma periódica para su pasteurización, cuando sea necesario.

Se asegurará, en toda el agua almacenada en acumulador de agua caliente, una temperatura homogénea evitando el enfriamiento de zonas interiores que propicien la formación y proliferación de la flora bacteriana.

La temperatura del agua de distribución no será inferior a 50 °C en el punto más alejado del circuito. Esta temperatura es un compromiso entre la necesidad de ofrecer un nivel de temperatura aceptable para el usuario, para prevenir el riesgo de quemaduras, y la de conseguir la temperatura necesaria con la finalidad de reducir la multiplicación de la bacteria.

4.- DIMENSIONADO

En este apartado se muestra el dimensionado de la instalación siguiendo las exigencias del HS-4.

4.1.- Acometidas

Tubo de polietileno PE 100, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2

Cálculo hidráulico de las acometidas												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sort} (m.c.a.)
1-2	0.61	0.73	2.95	0.37	1.08	0.30	28.00	32.00	1.75	0.10	39.50	39.10
Abreviaturas utilizadas												
L _r	Longitud media sobre planos						D _{int}	Diámetro interior				
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})						D _{com}	Diámetro comercial				
Q _b	Cabal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Cabal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)						P _{ent}	Presión de entrada				
h	Desnivel						P _{sort}	Presión de salida				

4.2.- Tubos de alimentación

Tubo de acero galvanizado según UNE 19048

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sort} (m.c.a.)
2-3	5.33	6.40	2.95	0.37	1.08	-0.30	27.30	25.00	1.84	0.99	35.10	33.92
Abreviaturas utilizadas												
L _r	Longitud media sobre planos						D _{int}	Diámetro interior				
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})						D _{com}	Diámetro comercial				
Q _b	Cabal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Cabal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)						P _{ent}	Presión de entrada				
h	Desnivel						P _{sort}	Presión de salida				

4.3 . Instalaciones particulares

4.3.1.- Instalaciones particulares

Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sort} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	0.19	0.22	2.95	0.37	1.08	0.00	26.20	32.00	2.00	0.04	33.92	33.88
4-5	Instalación interior (F)	0.06	0.08	2.50	0.39	0.98	0.00	26.20	32.00	1.82	0.01	33.88	33.87
5-6	Instalación interior (F)	1.07	1.29	1.50	0.49	0.73	0.00	20.40	25.00	2.25	0.40	33.87	33.47
6-7	Instalación interior (F)	7.32	8.78	0.60	0.70	0.42	7.22	16.20	20.00	2.04	3.01	33.47	23.24
7-8	Instalación interior (F)	1.70	2.04	0.20	1.00	0.20	0.50	16.20	20.00	0.97	0.18	23.24	22.07
8-9	Puntal (F)	3.73	4.47	0.20	1.00	0.20	0.60	12.40	16.00	1.66	1.46	22.07	20.00
Abreviaturas utilizadas													
T _{tub}	Tipos de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)					D _{int}	Diámetro interior						
L _r	Longitud media sobre planos					D _{com}	Diámetro comercial						
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})					v	Velocidad						
Q _b	Cabal bruto					J	Pérdida de carga del tramo						
K	Coeficiente de simultaneidad					P _{ent}	Presión de entrada						
Q	Cabal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)					P _{sort}	Presión de salida						
h	Desnivel												
Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)													
Punto de consumo con mayor caída de presión (Gg): Grifo en garaje													

4.3.2.- Producción de A.C.S.

Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S.		
Referencia	Descripción	Q _{cal} (l/s)
Llave de abonado	Acumulador a gas natural para el servicio de A.C.S., de tierra, cámara de combustión abierta y tiro natural, baja emisión de NOx, capacidad 130 l, potencia 6,3 kW, eficiencia energética clase B, perfil de consumo L.	0.71
Abreviaturas utilizadas		
Q _{cal}	Cabal de cálculo	

4.3 . Aislamiento térmico

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado para camisa aislante de espuma elastomérica, de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado para camisa aislada de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., encastada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado para camisa aislante de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 23,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor

5 .- ENERGÍAS RENOVABLES SOLAR TÉRMICA

Según CTE DB-HE4 toda instalación nueva o reforma total de un edificio debe aportar a la instalación agua caliente sanitaria procedente de fuentes renovables.

De acuerdo con el punto IV de la Introducción de éste DB, Criterios de aplicación en edificios existentes, Criterio 2.a) y dado que se trata de un edificio patrimonial, protegido en razón de su catalogación, el presente proyecto no incluye la instalación para el aprovechamiento de energías renovables para la generación de ACS.

En consonancia con estos condicionantes patrimoniales, los aspectos de eficiencia energética desarrollados en el proyecto se han basado principalmente en la mejora de los sistemas pasivos; se implementa un sistema de aislamiento térmico exterior en toda la envolvente y se proyectan huecos de reducido tamaño con carpinterías de gran calidad, con el fin de reducir la demanda energética

ANEJO 7 – ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO

INDICE

1 .- INTRODUCCIÓN.....	2
2 .- RED DE TIERRA	2
3 – ARQUITECTURA ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN	3
3.1 .- Cableado	3
3.2 .- Canalizaciones.....	6
3.3.- Derivación.....	11
4 – CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS	11
4.1 – Justificación del Cuadro Eléctrico General	13
4.2.- Justificación del Cuadro de Climatización.....	14
5 - ILUMINACIÓN	15
5.1 – Instalación	15
5.2 – Equipos de iluminación	15
5.3 – Cálculo del Valor de Eficiencia Energética de la Instalación (VEEI)	15
5.4 – Regulación lumínica	15
5.5 – Alumbrado de emergencia.....	16

1.- INTRODUCCIÓN

En este capítulo se definirá la instalación eléctrica y de alumbrado del edificio. La normativa aplicable es:

- Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002 (BOE 18/09/02)
- Certificado sobre cumplimiento de las distancias reglamentarias de obres y construcciones a líneas eléctricas. Resolución 4/11/1998 (DOGC 30/11/98)
- CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las Instalaciones de iluminación. RD 314/2006 Código Técnico de la edificación (BOE 28/03/06)
- CTE DB SU-1 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada. RD 314/2006 Código Técnico de la edificación (BOE 28/03/06)
- Normas UNE, EN y UNE-EN de obligado cumplimiento

2.- RED DE TIERRA

La puesta a tierra se establece con el objetivo principal de limitar la tensión que respecto la tierra puedan presentar, en cualquier momento, las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar el riesgo que supone una avería en el material utilizado.

La denominación “puesta a tierra” comprende toda unión metálica directa sin fusible ni ningún tipo de protección, de sección suficiente, entre determinados elementos o parte de una instalación y un electrodo, o grupo de electrodos, enterrados en tierra, con el objeto de conseguir que en el conjunto de Instalaciones, edificios y superficie cercano al terreno no existiesen diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permitan el paso a tierra de las corrientes o manca de descarga de origen atmosférico.

Los electrodos artificiales que se utilizarán por constituir la toma de tierra serán las piquetas verticales, pudiendo emplear también las plaques soterradas, conductores enterrados horizontalmente y electrodos de grafito.

La red de tierras cumplirá con ITC-BT-18 y NTE 1973 IEP.

Las secciones mínimas de las principales líneas de tierra y las sus derivaciones estarán dimensionadas de tal manera que la máxima corriente de falta no pueda provocar problemas ni en los cables ni en las conexiones.

Se ha diseñado una red de tierras con cable de cobre desnudo de sección 35 mm²; tal y como se puede ver en planos, se dispondrá la caja de seccionamiento principal en el cuadro de protección.

Los cables del circuito de tierra serán tan cortos como sea posible, (en el caso de las derivaciones) no estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra la corrosión y el desgaste mecánico.

Las conexiones de los cables con las partes mecánicas que se realizaran aseguran las superficies de contacto mediante caracoles, elementos de compresión, acabamientos o soldadura de alto punto de fusión.

Está prohibido intercalar al circuito de tierra seccionadores, fusibles o interruptores que puedan cortar su continuidad.

Todas las masas y canalizaciones metálicas estarán conectadas al circuito de protección de tierra.

Cálculos de red de tierra

Estos cálculos se realizarán según los valores que se marquen en la instrucción ITC-BT-18, la tensión de contacto máxima permitida por R.B.T será de (50) V., y teniendo en cuenta que se utilizan interruptores diferenciales de sensibilidad de (0,03) A, la resistencia del tierra deberá de tener un valor mínimo.

$$\frac{V}{I_n} > R \qquad \frac{50}{0,3} > 166\Omega$$

El circuito de tierra se medirá, y si su valor es muy grande, se colocaran las piquetas necesarias hasta reducirlo al deseado. Este valor será inferior a 10Ω, por seguridad, en caso de inutilización de los interruptores diferenciales.

La caja seccionadora principal se ubicará a los cuadros de contaje eléctrico y esta estará conectada a la red de tierras general del edificio.

Red de tierras – pararrayos

Se prevé la instalación de un pararrayos.

3 – ARQUITECTURA ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN

La tensión de alimentación del suministro será de 400/230 V, 50 Hz.

El suministro eléctrico será normal (efectuado por una única empresa distribuidora por la totalidad de la potencia contratada).

La instalación estará constituida por los siguientes elementos:

- A. - Acometida.
- B. - Línea general de alimentación.
- C. - Centralización de contadores.
- D. - Derivación individuales.
- I. - Subcuadros de mando y protección.
- F. - Puesta a tierra de la instalación eléctrica.
- G. - Alumbrado de emergencia y señalización.

Todos estos elementos se describirán detalladamente en esta memoria.

El edificio dispondrá de una CGP, ubicada en la pared oeste del edificio

Las líneas generales de alimentación suministrarán la potencia hasta el cuadro general, ubicado en la planta baja, junto a las escaleras, ya que se trata de un espacio común de todas las estancias.

A partir del cuadro general saldrán diferentes alimentaciones a los cuadros eléctricos propuestos y también líneas de fuerza para las líneas de alimentación, enchufes y otras alimentaciones próximas al cuadro general.

En la puerta del cuadro general se prevé la instalación de una pantalla de control la cual se regulará el funcionamiento de los equipos de climatización de cada estancia, el encendido y

apagado de la iluminación, así como el control horario o encendido permanente de las luces en algunas estancias.

Las derivaciones individuales circularán por canal de PVC con registro siendo individualmente protegidas por tubo de PVC corrugado.

Se prevé una instalación de alumbrado de emergencia y señalización mediante equipos autónomos para luces fluorescentes de 8 W en todo el recorrido de evacuación del edificio.

3.1.- Cableado

En general se utilizarán conductores unipolares de cobre con aislamiento de PVC. con una tensión de aislamiento de 750 V de designación H07V-K para interior de los edificios, excepto la línea general de alimentación y las derivaciones individuales y las instalaciones interior del aparcamiento y los servicios generales de escalera que se realizarán con conductores de cobre con aislamiento con base de poliolefinas, con cubierta exterior de termoplástica, no propagadores de fuego, baja emisión de humos y opacidad reducida, con tensión de aislamiento de 1 kV, según descripción de la Norma UNE 21123 parte 4 y 5 y la UNE 211002 según la ITC-BT-14 y ITC-BT-15.

La sección de cada una de las fases se ha dimensionado respetando la intensidad máxima de corriente admisible marcado en la ITC-BT-04 y la ITC-BT-19 corregida con un factor de depreciación de 0.8 a causa del agrupación de conductores en canales, con la finalidad de obtener una caída de tensión no superior al 5% entre el origen de la instalación y los receptores finales de fuerza, y del 3% en el caso de los receptores de alumbrado general.

Los conductores de todos los circuitos eléctricos interiores del edificio, a partir del cuadro de mando y protección, tanto monofásicos como trifásicos, con sección inferior a 6 mm² serán unipolares de cobre (con conductor neutro y conductor de protección) con aislamiento con base de poliolefinas, con cubierta exterior de termoplástica, no propagadores de fuego, baja emisión de humos y opacidad reducida, con tensión de aislamiento de 1 kV, según descripción de la Norma UNE 21123 parte 4 y 5 y la UNE 211002 según la ITC- BT-28, corregida con un factor de depreciación de 0.8 a causa del agrupación de conductores en canales y en tubos de protección, con la finalidad de obtener una caída de tensión no superior en la mencionada anteriormente.

La sección del conductor neutro y del conductor de protección, en todos los casos, se ha dimensionado tal como se indica en la ITC-BT-19.

En el cálculo de las secciones se ha previsto un repartimiento de la caída de tensión máxima, el origen hasta al receptor final, de la siguiente manera:

De la CGP hasta en la centralización de contadores(CC)	0,5%
De la CC hasta a los cuadros de mando y protección (QCP)	1%
Des de los QCP hasta a los receptores de fuerza	5%
Des de los QCP hasta a los receptores de alumbrado	3%

Per al cálculo de caída de tensión se han utilizado las siguientes expresiones:

- Circuito trifásico

$$\Delta U_{\text{trifásic}} = \frac{P \cdot L}{Y \cdot S \cdot U} \cdot \frac{100}{U}$$

- Circuito monofásico

$$\Delta U_{\text{monofásic}} = \frac{2 \cdot P \cdot L}{Y \cdot S \cdot U} \cdot \frac{100}{U}$$

donde:

- AU = caída de tensión de la línea en% respecte a la tensión nominal O,
- P = potencia de cálculo de la línea en W.
- L = longitud de la línea en m.
- S = sección en mm² del conductor
- I = Conductividad del cobre comercial (56)
- = tensión nominal entre fases del circuito (400/230 V)

En el caso de los circuitos de alumbrado que alimentan luces fluorescentes o de descarga en general, se ha considerado una carga en voltampers igual a 1.8 veces la suma de la potencia en watts de los luces tal como indica la ITC-BT -44 .En el caso de los motores el factor sobre la intensidad nominal aplicado en el dimensionado del cableado, para que el encendido no provoque un sobrecalentamiento del mismo, ha estado de 01:25 tal como indica la ITC-BT-47.

Las secciones obtenidas, así como las caídas de tensión para cada uno de los circuitos, se incluyen en los anexos correspondientes en las hojas de cálculo. En estas hojas también se especifica el corriente nominal previsto-comparada con la máxima admisible, el factor de potencia requerida, el coeficiente de simultaneidad de carga prevista.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán íntegramente por el indicado en la Norma UNE 20.460 -5-523 y su anexo Nacional.

En la siguiente tabla se indican las intensidades admisibles para una temperatura ambiente del aire de 40 ° C y para diferentes métodos de instalación, agrupamientos y tipos de cables. Para otras temperaturas, métodos de instalación, agrupamientos y tipos de cable, así como para conductores enterrados, consultar la Norma UNE 20.460 -5-523.

	Diagrama	Descripción	3x PVC		2x PVC		3x XLPE o EPR		2x XLPE o EPR		3x XLPE o EPR		2x XLPE o EPR	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
A		Cables aislados en tubos empotrados en paredes aislantes												
A2		Cables multicables en tubos empotrados en paredes aislantes												
B		Cables aislados en tubos con montaje superficial o empotrados en obra												
B2		Cables multicables en tubos con montaje superficial o empotrados en obra												
C		Cables multicables directamente sobre la pared												
E		Cables multicables al aire libre? Distancia a la pared no inferior a 0,1D												
F		Cables unipolares en contacto mutuo? Distancia a la pared no inferior a D												
G		Cables unipolares separados entre sí? Distancia a la pared no inferior a D												
		mm ²	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		3,5	11	11,5	13	13,5	15	16	-	18	21	24	-	
		4	15	16	17,5	18,5	21	22	-	25	29	33	-	
		6	20	21	23	24	27	30	-	34	38	45	-	
		10	34	37	40	44	50	52	-	60	68	76	-	
		16	45	49	54	59	66	70	-	80	91	103	-	
		25	64	70	77	84	96	100	96	106	116	123	146	
		35	89	97	106	116	131	140	139	151	164	174	206	
		50	121	131	142	154	173	184	185	204	221	234	274	
		70	160	173	187	204	230	244	247	274	300	324	384	
		95	208	224	241	263	298	316	321	358	393	426	504	
		120	264	283	303	333	378	400	407	454	500	534	636	
		150	330	353	376	412	468	500	510	564	618	654	774	
		185	408	435	462	508	576	612	625	684	744	780	924	
		240	540	576	612	672	768	816	835	900	972	1020	1200	
		300	675	714	753	825	936	990	1015	1080	1164	1224	1440	

- 1) A partir de 25 mm² de sección.
- 2) Incluyendo canales para instalaciones -canaletas- y conductos de sección no circular.
- 3) O en bandeja no perforada.
- 4) O en bandeja perforada.
- 5) D es el diámetro del cable.

Los conductores de la instalación han de ser fácilmente identificables. Esta identificación se realizará por los colores que presiden en sus aislamientos. Cuando haya conductor neutro en la instalación o se prevé para un conductor de fase o su paso posterior a un conductor neutro, se identificarán estos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde y amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos por los cuales no se prevé el paso posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro.

Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, se utilizará también el color gris.

Respecto a los conductores de protección se aplicará el que indica la Norma UNE 20.460 -5-54 al de su apartado 543. Como ejemplo, para los conductores de protección que estén constituidos por el mismo corte que los conductores de fase o polares, tendrán una sección mínima igual en la fijada en la tabla 2, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación,

en caso de que sean de diferente material, la sección se determinará de manera que presente una conductividad equivalente en la cual resulta de aplicar la siguiente tabla:

Secciones de los conductores de fase o polares de la instalación (mm ²)	Secciones mínimas de los conductores de protección (mm ²)
S < 16	S (*)
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

(*) Con un mínimo de:
 2,5 mm² si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y tienen una protección mecánica
 4 mm² si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y no tienen una protección mecánica

En la instalación de los conductores de protección se tendrá en cuenta:

- Si se aplican diferentes sistemas de protección en Instalaciones cercanas, se utilizará para cada uno de los sistemas un conductor de protección diferente. Los sistemas a utilizar estarán de acuerdo con los indicados en la norma UNE 20460-3. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia mecánica, según ITC-BT 21 para canalizaciones encastadas.

- No se utilizará un conductor de protección común para Instalaciones de tensiones nominales diferentes.

- Si los conductores activos van al interior de una envolvente común, se recomienda incluir también dentro del conductor de protección, en este caso, el mismo aislamiento que los otros conductores. Cuando el conductor de protección se instale dentro de esta canalización seguirá el curso de la misma.

- En una canalización móvil todos los conductores incluyendo el conductor de protección, irán por la misma canalización

- En el caso de canalizaciones que incluyan conductores con aislamiento mineral, la cubierta exterior de estos conductores podrá utilizar como conductor de protección de los circuitos correspondientes, siempre que su continuidad quede perfectamente asegurada y su conductividad

sea como mínimo igual en la cual resulte del aplicación de la Norma UNE 20.460 -5-54, apartado 543.

- Cuando las canalizaciones estén constituidas por conductores aislados situados bajo tubos de material ferromagnético, o por cables que contienen una armadura metálica, los conductores de protección se colocaran en los mismos tubos o formaran parte de los mismos cables que los conductores activos.

- Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra la deterioración mecánica y química, especialmente en los pasos a través de los elementos de la construcción.

- Las conexiones en estos conductores se realizaran por mediano de uniones soldadas sin ocupación de ácido o por piezas de conexión de tornillos de rosca, habiendo de ser accesibles para verificación y ensayo. Estas piezas serán de material inoxidable y los tornillos de collarín, si se usan, estarán previstos para evitar su descollamiento. Se considera que los dispositivos que cumplen con la norma UNE-EN 60998 -2-1, cumplen con esta prescripción.

- Se tomaran las precauciones necesarias para evitar la deterioración causada por efectos electroquímicos cuando las conexiones sean entre metales diferentes (per ejemplo cobre aluminio).

Las Instalaciones se subdividirán de manera que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas afectan solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo a un sector del edificio, a un piso, a un solo local, etc. para eso los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que los precediesen.

Toda instalación se dividirá en diversos circuitos, según las necesidades, a fin de:

- Evitar las interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo
- Facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos.

- Evitar los riesgos que podrían resultar el fallo de un solo circuito que pudiese dividirse, como por ejemplo si solo hay un circuito de alumbrado.

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que quede repartida entre sus fases o conductores polares.

3.2 .- Canalizaciones

La canal protectora es un material de instalación constituido por un perfil de paredes las características de perforadas o no, destinado a alojar conductores o cables y cerrado por una tapa desmontable, según se indica en la ITC-BT-01 " Terminología ".

Las canales serán conformes al que se dispone en las normas de la serie UNE-EN 50085 y se clasificaran según lo establecido en la misma.

Las características de protección han de mantenerse en todo el sistema. Para garantizar estas, la instalación ha de realizarse siguiendo las instrucciones del fabricante.

En las canales protectores de grado IP4X o superior y clasificados como "canales con tapa de acceso que solo puede abrirse con herramientas" según la norma UNE-EN 50085 -1, se podrá:

- a) Utilizar conductor aislado, de tensión asignada 450/750 V.
- b) Poner mecanismos tales como interruptores, tomas de corrientes, dispositivos de mando y control, etc., en su interior, siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- c) Realizar entroncamientos de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

En las canales protectores de grado de protección inferior a IP4X o clasificados como "canales con tapa de acceso que puede abrirse sin herramientas", según la norma UNE-EN 50085 -1, solo podrá utilizarse conductor aislado bajo cubierta estanca, de tensión asignada mínima 300/500 V.

A partir de los canales de distribución, todos los conductores de alimentación de receptores eléctricos irán protegidos mediante tubos.

En las canalizaciones para Instalaciones superficiales ordinarias, las características mínimas de las canales serán las indicadas en la tabla siguiente:

Característica	Grado	
	≤ 16 mm	> 16 mm
Dimensión del lado mayor de la sección transversal	≤ 16 mm	> 16 mm
Resistencia al impacto	Muy ligera	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	+15°C	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	+60°C	+60°C
Propiedades eléctricas	Aislante	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	no inferior a 2
Resistencia a la penetración de agua	No declarada	
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador	

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50085.

El número máximo de conductores que pueden ser alojadas en el interior de una canal será el compatible con una tendida fácilmente realizable y considerando la incorporación de accesorios en la misma canal.

Excepto otras prescripciones en instrucciones particulares, las canales protectores para aplicaciones no ordinarias deberán de tener unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia en la penetración de objetos sólidos y de resistencia en la penetración de agua, adecuadas en las condiciones del emplazamiento al que se destina, así mismo las canales serán no propagadores de la flama. Estas características serán conformes en las normas de la serie UNE-EN 50085.

- La instalación y puesta en obra de las canales protectores deberá de cumplir lo indicado en la norma UNE 20.460 -5-52 y en las instrucciones ITC-BT-19 y ITC-BT-20.

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralelas en las aristas de las paredes que limiten el local donde se efectúen la instalación.

- Las canales con conductividad eléctrica han de conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.

- No se podrán utilizar las canales como conductores de protección o de neutro, exceptuando el que está dispuesto en la Instrucción ITC-BT-18 para canalizaciones prefabricadas.

- La tapa de las canales quedará siempre accesible.

Las canalizaciones generales para protección de líneas de distribución ningún a subcuadros y las canalizaciones interiores para distribución de los conductores de alimentación de los receptores de luz y fuerza, son bandejas con tabique separador para electricidad y telecomunicaciones, fijadas en techos, paredes y suelo. El dimensionado de la sección de la canal y la distancia entre fijaciones se ha hecho considerando las dimensiones y el peso de los conductores en los tramos más desfavorables.

A partir de las canales de distribución, todos los conductores de alimentación de receptores eléctricos irán protegidos mediante tubos rígidos o corrugados de PVC ya que la instalación se realizará de manera superficial.

En las canalizaciones superficiales, los tubos deberán de ser preferentemente rígidos y en casos especiales se pueden usar tubos curvables. Sus características mínimas serán las indicadas en la tabla siguiente:

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	4	Fuerte
Resistencia al impacto	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60°C
Resistencia al curvado	1-2	Rígido/curvable
Propiedades eléctricas	1-2	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D > 1 mm
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50086 -2-1, para tubos rígidos y UNE-EN 50086 -2-2, para tubos curvables.

Los tubos deberán de tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. En la tabla siguiente figuren los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y sección de los conductores o cables a conducir.

Sección nominal de los conductores unipolares (mm ²)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	16
2,5	12	12	16	16	20
4	12	16	20	20	20
6	12	16	20	20	25
10	16	20	25	32	32
16	16	25	32	32	32
25	20	32	32	40	40
35	25	32	40	40	50
50	25	40	50	50	50
70	32	40	50	63	63
95	32	50	63	63	75
120	40	50	63	75	75
150	40	63	75	75	--
185	50	63	75	--	--
240	50	75	--	--	--

Para más de 5 conductores por tubo o para conductores aislados o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, la su sección interior será, como mínimo igual a 2,5 veces la sección ocupada por los conductores.

En las canalizaciones encastadas, los tubos protectores podrán ser rígidos, curvables o flexibles y sus características mínimas se describen en la tabla 3 para tubos encastados en obras de fábrica (paredes, techos y falsos techos), vacíos de la construcción o canales protectores de obra y en la tabla 4 para tubos encastados embebidos en hormigón.

Las canalizaciones ordinarias precableadas destinadas a ser encastadas en ranuras realizadas en obra de fábrica (paredes, techos y falsos techos) serán flexibles o curvables y sus características mínimas para Instalaciones ordinarias serán las indicadas en la tabla 4.

Tabla 3. Características mínimas para tubos en canalizaciones empotradas ordinarias en obra de fábrica (paredes, techos y falsos techos), huecos de la construcción y canales protectoras de obra

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	2	Ligera
Resistencia al impacto	2	Ligera
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+60°C
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D ≥ 1 mm
Resistencia a la penetración del agua	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente cuando el sistema de tubos está inclinado 15°
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Tabla 4. Características mínimas para tubos en canalizaciones empotradas ordinarias embebidas en hormigón y para canalizaciones precableadas

Característica	Código	Grado
Resistencia a la compresión	3	Media
Resistencia al impacto	3	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	2	-5°C
Temperatura máxima de instalación y servicio	2	+90°C ⁽¹⁾
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	5	Protegido contra el polvo
Resistencia a la penetración del agua	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

⁽¹⁾ Para canalizaciones precableadas ordinarias empotradas en obra de fábrica (paredes, techos y falsos techos) se acepta una temperatura máxima de instalación y servicio código 1; +60°C.

El cumplimiento de las características indicadas en las tablas 3 y 4 se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50086 -2-1, para tubos rígidos, UNE-EN 50086 -2-2, por tubos curvables y UNEIX- EN 50086 -2-3, para tubos flexibles.

Los tubos deberán de tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. En la Tabla siguiente figuran los diámetros exteriores mínimos de los tubos en función del número y sección de los conductores o cables a conducir.

Sección nominal de los conductores unipolares (mm ²)	Diámetro exterior de los tubos (mm)				
	Número de conductores				
	1	2	3	4	5
1,5	12	12	16	16	20
2,5	12	16	20	20	20
4	12	16	20	20	25
6	12	16	25	25	25
10	16	25	25	32	32
16	20	25	32	32	40
25	25	32	40	40	50
35	25	40	40	50	50
50	32	40	50	50	63
70	32	50	63	63	63
95	40	50	63	75	75
120	40	63	75	75	--
150	50	63	75	--	--
185	50	75	--	--	--
240	63	75	--	--	--

Para más de 5 conductores por tubo o para conductores o cables de secciones diferentes a instalar en el mismo tubo, su sección interior será como mínimo, igual a 3 veces la sección ocupada por los conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas en las aristas de las paredes que limiten el local donde se efectúen la instalación.
- Los tubos se unirán entre si mediante accesorios adecuados en su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionen a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre si en caliente, recubriendo el entroncamiento con una cola especial cuando se precise una unión estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN 50086 -2-2.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocar y fijados estos y los sus accesorios, disponiendo así los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectes no estarán separados entre si más de 15 metros .El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados estos.
- Los registros podrán estar destinadas únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de entroncamiento o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizaran a interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la flama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. las

dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que hayan de contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50% de este, con un mínimo de 40 mm. su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán de empujarse prensaestopas o racores adecuados.

- En ningún caso se permitirá la unión de conductores como entroncamientos o derivaciones por simple retorcimiento o enrollamiento entre si de los conductores, sino que ha de hacer-se siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; pueda permitir así mismo , la utilización de bridas de conexión. El retorcimiento o enrollamiento de conductores no se refiere a aquellos casos en qué se utilice cualquier dispositivo conector que asegure una correcta unión entre los conductores aunque se produzca un retorcimiento parcial de los mismos y con la posibilidad que puedan desmontarse fácilmente. los bornes de conexión para uso doméstico o análogo serán conformes a establecido en la correspondiente parte de la norma UNE-EN 60998.

- Durante la instalación de los conductores para su aislamiento no puede ser dañado por su roce con las bordes libres de los tubos, los extremos de estos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de filtros con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien las bordes estarán convenientemente redondeados.

- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta las posibilidades que es produzcan condensaciones de agua en el su interior, para eso se escogerá convenientemente el trazado de la su instalación, proveyendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada a interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la cual uno de los brazos no se utilice.

- Los tubos metálicos que sean accesibles han de posar-se a tierra. La su continuidad eléctrica deberá de quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no excediese de 10 metros.

- No podrán utilizar los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

- Para la colocación de los conductores se seguirá el señalado en la ITC-BT-20.

- Para evitar los efectos de la calor emitida por fuentes externas (distribuciones de agua caliente, aparatos y luminarias, procesos de fabricación, absorción de la calor del mediano circundante, etc.) las canalizaciones se protegerán utilizando los siguientes métodos eficaces:

- Pantallas de protección calorífugadas

- Alejamiento suficiente de las fuentes de calor
- Elección de la canalización adecuada que soporte los efectos nocivos que puedan producirse
- Modificación del material aislante a emprar

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta, a más, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijaran en las paredes o techos mediante bridas o abrazadores protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre estas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y una otra parte en los cambios de dirección, en los entroncamientos y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarán adaptándose en la superficie sobre la cual se instalen curvando o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto en la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, a fin de proteger de eventuales daños mecánicos.
- En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio, deberán de interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados entre sí 5 centímetros aproximadamente, y empalmado posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 centímetros.

Cuando los tubos se coloquen encastados, se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- En la instalación de los tubos a interior de los elementos de la construcción, las regatas no posaran en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las regatas serán suficientes porque los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa se puede reducir a 0,5 centímetros.
- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados en la instalación eléctrica de las plantas inferiores.
- Para la instalación correspondiente en la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán de quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, a más del revestimiento.

- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiadas según proceda, pero en este último caso solo se admitirán los provistos de tapas de registro.

- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedaran accesibles y desmontables **una** vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedaran enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen a interior de un alojamiento cerrado y practicable.

- En el caso de utilizar tubos encastados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los anglos de esquinas no superior a 20 centímetros.

El paso de las canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, se realizará de acuerdo con las siguientes prescripciones:

- En toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán entroncamientos o derivaciones de cables.

- Las canalizaciones estarán suficientemente protegidas contra las deterioraciones mecánicas, las acciones químicas y los efectos de la humedad. Esta protección se exigirá de forma continua en toda la longitud del paso.

- Si se utilizan tubos no obturados por atravesar un elemento constructivo que separe dos locales de húmedos marcadamente diferentes, se dispondrán de manera que se impiden la entrada y acumulación de agua en el local menos húmedo, curvando convenientemente en el su extremo ningún al local más húmedo. Cuando los pasos desemboquen en el exterior se instalará en el extremo del tubo una pipa de porcelana o cristal, o de un otro material aislante adecuado, dispuesto de manera que el paso exterior-interior de los conductores se efectúe en sentido ascendente.

- En caso de que las canalizaciones sean de naturaleza diferente a banda y banda del paso, este se efectuará para la canalización utilizada en el local las prescripciones de instalación sean más severas.

- Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán estos a interior de tubos normales cuando aquella longitud no excediese de 20 cm y si excede, se dispondrán tubos de acuerdo con la tabla 3 de la Instrucción ITC -BT - 21. Los extremos de los tubos metálicos sin aislamiento interior estarán provistos de filtros aislantes de bordes redondeados o de dispositivo equivalente, o bien los bordes de los tubos estarán convenientemente redondeados, siendo suficiente para los tubos metálicos con aislamiento interior que este último sobresalga ligeramente de este. También podrán utilizar-se por proteger a los conductores los tubos de cristal o porcelana

o de un otro material aislante adecuado de suficiente resistencia mecánica. No necesitan protección suplementaria los cables provistos de una armadura metálica ni los cables con aislamiento mineral, siempre que la su cubierta no sea atacada por materiales de los elementos a atravesar.

- Si el elemento constructivo que ha de atravesar separa dos locales con las mismas características de humedad, se pueden practicar aberturas en el mismo que permitan el paso de los conductores respetando en cada caso las separaciones indicadas para el tipo de canalización que es trate.

- los pasos con conductores aislados sota moldes no excederán de 20 cm, en los otras casos el paso se efectuará por mediano de tubos.

- En los pasos de techos mediante tubo, este estará obturado mediante cierre estanco y la su extremidad superior saldrá por sobre del suelo una altura al menos igual en la de los zócalos, si hay, a 10 centímetros en un otro cas. Cuando el paso se efectúe por un otro sistema, obturará igualmente mediante material incombustible, de clase y resistencia al fuego, como mínimo, igual en la de los materiales de los elementos que atraviesa.

3.3.- Derivación

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y / o derivaciones por simple retorcimiento o enrollamiento entre si de los conductores, sino que ha de hacer-se siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitir así Así mismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre se han de realizar a interior de cajas de entroncamiento y / o de derivación. Si se trata de conductores con diversos alambres cableados, las conexiones se realizarán de manera que la corriente se repartiese por todos los alambres componentes y si el sistema adoptado es de caracol de fijación entre un anillo de metal, doten el ningún y una superficie metálica lisa, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán de conectar-se por mediano de terminales adecuados, de manera que las conexiones no queden sometidos a esfuerzos mecánicos.

En las cameras de Instalaciones, los diferentes locales de maquinaria, ya todas las conexiones de elementos exteriores situados en la intemperie, las cajas de derivación serán de montaje superficial y estancas, ya sean metálicas o de PVC.

4 – CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

Previsión de potencias:

Se prevé una potencia a contratar de unos 69 kW para el edificio a partir de un cuadro eléctrico que derivará a los diferentes consumos.

Hojas de cálculo de la instalación eléctrica

A continuación se presentan las hojas de cálculo que han servido para el dimensionamiento de la instalación eléctrica descrita en la presente memoria. En los puntos siguientes se describen los significados de cada una de las columnas y los sistemas de cálculo utilizados.

Los hojas de cálculo presentes corresponden al dimensionamiento de dos tipos de circuitos. Los primeros son los circuitos eléctricos de alimentación de receptores, o sea, los circuitos eléctricos que nacen en un cuadro de distribución y llegan hasta a un receptor eléctrico de fuerza, alumbrado o maquinaria.

Las expresiones utilizadas para el cálculo de la sección de los conductores, intensidad y caída de tensión son las siguientes:

Corriente trifásico:

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos \varphi} \quad \Delta V(\%) = \frac{W \cdot L}{K \cdot s \cdot U} \cdot \frac{100}{U}$$

Corriente monofásica:

$$I = \frac{W}{U \cdot \cos \varphi} \quad \Delta V(\%) = \frac{W \cdot L \cdot 2}{K \cdot s \cdot U} \cdot \frac{100}{U}$$

Siendo:

I = intensidad del corriente (A)

W = potencia (W)

L = longitud de la línea (m)

U = tensión del suministro (V)

s = sección del cable de fase (mm²)

K = conductividad, 56 por Cu

cos ϕ = factor de potencia

X = reactancia de c.c. (mOh)

ρ = resistividad del conductor (Oh mm²/m)

L = longitud del conductor (m)

nC = núm. de conductores

SC = sección del conductor (mm²)

l = reactancia del conductor (Oh mm²/m)

La caída de tensión será como máximo del 3% para alumbrado y del 5% para otros usos.

Per al cálculo de la intensidad de cortocircuito son:

$$I_{cc} = \frac{c \cdot m \cdot U_0}{\sqrt{\sum R^2 + \sum X^2}}$$

$$R = \rho \cdot 10^3 \frac{L}{n_c \cdot S_c}$$

$$X = \lambda \frac{L}{n_c}$$

Siendo:

ICC = intensidad de c.c.

c = factor de tensión (1,05 en c.c.max.)

m = factor de carga en vacío (1,05)

U0 = tensión entre fases y neutro (V)

R = resistencia de c.c. (mOh)

4.2.- Justificación del Cuadro de Climatización



REF: 18-023
PROYECTO: Club Náutico Molinar

CÁLCULOS DE BAJA TENSIÓN

Fórmulas corriente trifásica

$$\Delta V(\%) = \frac{W \cdot L}{K \cdot s \cdot U} \cdot \frac{100}{U}$$

$$I = \frac{W}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

Fórmulas corriente monofásica

$$\Delta V(\%) = \frac{W \cdot L \cdot 2}{K \cdot s \cdot U}$$

$$I = \frac{W}{U \cdot \cos \varphi}$$

donde:
I = Intensidad de corriente (A)
W = Potencia (W)
L = Longitud de línea (m)
U = Tensión de suministro (V)
s = Sección de fase (mm²)
K = Conductividad, 56 para Cu.
cos φ = Factor de potencia.

Fórmulas para el cálculo de Icc

$$I_{cc} = \frac{c \cdot m \cdot U_0}{\sqrt{\sum R^2 + \sum X^2}}$$

$$I_{pccI} = \frac{c \cdot m \cdot U_L}{\sqrt{3} \cdot Z_{TI}}$$

$$R = \rho \cdot 10^3 \cdot \frac{L}{n_c \cdot S_c}$$

$$I_{pccF} = \frac{c \cdot m \cdot U_F}{2 \cdot Z_{TF}}$$

$$X = \lambda \cdot \frac{L}{n_c}$$

$$t_{mcc} = \frac{C_c \cdot S^2}{I_{pccF}^2}$$

ICC = intensidad de c.c.
c = factor de tensión (1,05 en c.c.max.)
m = factor de carga en vacío (1,05)
U0 = tensión entre fases i neutro (V)
R = resistencia de c.c. (mOh)
X = reactancia de c.c. (mOh)
ro = resistividad del conductor (Oh mm2/m)
L = longitud del conductor (m)
nC = nº de conductores
SC = sección del conductor (mm2)
l = reactancia del conductor (Oh mm2/m)
t_{mcc}= tiempo máx. que un conductor soporta la I_{pccF} (sg)
I_{pccI}= I_{cc}. Máx. al inicio de la línea, (siendo Z_{TI} la impedancia total acumulada hasta el inicio de la línea)
I_{pccF}= I_{cc}. Mínima. al final de línea, (siendo Z_{TF} la impedancia total acumulada hasta el final de la línea)

Leyenda de colores

- Circuitos Suministro Normal
- Circuitos Suministro Emergencia
- Circuitos Suministro SAI
- Circuitos Suministro Grup Electr.

CUADRO - ELEMENTOS DE CLIMATIZACIÓN

Ident.	Tipo de Línea	Descripción	Potencia (kW)	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Potencia Simult. (kW)	Tensión (V)	Factor de Potencia	Intens. (A)	Long. (m)	Sección fase (mm)	Composición cableado	Caída de tensión			Caract. conduct.			Conducción		Intensidad S/ REBT (A)	Coef. agrupac. y otros	Intensidad Admisible (A)	I _{pccI} máx. (kA)	I _{pccF} mín. (kA)	t _{mcc} (sg)	Protecc. Sobreintensidad		
													parcial (%)	acum. (%)	Total** (%)	Tipo	Tensión aislam.	Conductor	Tipo	Descripción							In (A)	p.d.c (kA)	Curva disparo
C.CLIMA	L. Alim.	Cuadro Clima	15,38	1,00	1,00	15,38	400	0,90	24,67	20	16,0	5x16	0,22	1,50	1,72	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	E	Bandeja	107	1	107	9,70	1,87	1,5	32	10	C
QCL. L1	Fuerza	Bomba de Calor	12,40	1,00	1,00	12,40	400	0,80	22,37	10	6,0	5x6	0,24	1,72	1,96	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	F	Bandeja	58	1	58	6,21	1,00	0,7	25	10	C
QCL. L2	Fuerza	URC	2,30	1,00	1,00	2,30	400	0,80	4,15	10	4,0	5x4	0,07	1,72	1,79	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	F	Bandeja	45	1	45	6,21	0,80	0,5	10	10	C
QCL. L3	Fuerza	Bomba Circuit 1	1,30	1,00	1,00	1,30	230	0,90	6,28	20	2,5	3x2,5	0,73	1,72	2,45	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	F	Bandeja	27	1	27	6,21	0,35	1,0	10	10	C
QCL. L4	Fuerza	Bomba Circuito 2	0,50	1,00	1,00	0,50	230	0,90	2,42	20	2,5	3x2,5	0,28	1,72	2,00	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	F	Bandeja	27	1	27	6,21	0,35	1,0	6	10	C
QCL. L5	Fuerza	Ventilador Extracción	0,03	1,00	1,00	0,03	230	0,90	0,14	30	2,5	3x2,5	0,03	1,72	1,75	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	F	Bandeja	27	1	27	6,21	0,25	2,0	6	10	C
QCL. L6	Fuerza	Enchufes	1,00	1,00	1,00	1,00	230	0,90	4,83	20	2,5	3x2,5	0,56	1,72	2,28	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	F	Bandeja	27	1	27	6,21	0,35	1,0	6	10	C
QCL. L7	Enlum.	Iluminación	0,20	1,00	1,00	0,20	230	0,90	0,97	15	2,5	3x2,5	0,08	1,72	1,81	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	F	Bandeja	27	1	27	6,21	0,44	0,6	6	10	C
QCL. L8	Fuerza	Válvulas	0,50	1,00	1,00	0,50	230	0,90	2,42	40	2,5	3x2,5	0,56	1,72	2,28	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	F	Bandeja	27	1	27	6,21	0,19	3,4	6	10	C
QCL. L9	Fuerza	Compuertas	0,50	1,00	1,00	0,50	230	0,90	2,42	40	2,5	3x2,5	0,56	1,72	2,28	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	F	Bandeja	27	1	27	6,21	0,19	3,4	6	10	C
QCL. L10	Fuerza	Actuador	0,50	1,00	1,00	0,50	230	0,90	2,42	15	2,5	3x2,5	0,21	1,72	1,93	RZ1-K	0,6/1kV	Cu	F	Bandeja	27	1	27	6,21	0,44	0,6	6	10	C

SubTotal	19,23 kW *
Simultaneidad	0,80
Potencia resultante SUM. NORMAL	15,38 kW

* Nota: la columna de potencia simultánea es sólo a efectos del cálculo de potencias totales, no a efectos de cálculo de líneas que se realiza con simultaneidad=1

** Caída de tensión máxima :
4,5 (%) en líneas de Alumbrado
6,5 (%) en líneas de Fuerza

5 - ILUMINACIÓN

5.1 – Instalación

El alumbrado ha de cumplir el DB HE3 del Código Técnico de la Edificación.

En diseñar las Instalaciones se han considerado las diversas funciones que se desarrollará al edificio y los niveles medianos de iluminación adecuados a cada dependencia.

La elección de las fuentes de luz se prevé realizar más adelante, durante la ejecución del proyecto de interiorismo de la instalación. Se detallan a continuación, los aspectos que se deberán seguir para la elección de las fuentes de luz en cada zona:

- Reproducción exacta de los colores. Se elegirán lámparas de tonalidad blanca con espectro luminoso que proporcionen una reproducción aproximada a blanca cálida.
- Reacción del personal al color de la iluminación ambiental. Se ha preferido en la elección de lámparas a instalar tonos cálidos y incandescentes debido en la reacción sensible, que origina una sensación de calor y bienestar, evitando en la medida posible los tonos blancos fríos o azules que despierten sensación de frío. La temperatura de color deberá de ser 3000 o 4200 °K.
- Rentabilidad de la instalación. La rentabilidad de la instalación es un factor importante a considerar de cara al consumo y mantenimiento de la misma, por eso se recomienda en general lámparas LED ya que tienen un rendimiento muy elevado.
- Integración al diseño. Se recomienda que los elementos de iluminación se integren totalmente en los espacios.

5.2 – Equipos de iluminación

Como se ha mencionado, en este proyecto no se describen el número y tipo de equipos. Lo que sí se prevé es la llegada de un punto eléctrico a cada lugar previsto para la ubicación de la luminaria, ya considerado en la parte eléctrica.

5.3 – Cálculo del Valor de Eficiencia Energética de la Instalación (VEEI)

La eficiencia energética de la instalación de iluminación se deberá de obtener mediante el Valor de Eficiencia Energética de la Instalación (VEEI) por cada 100 lux, con la expresión siguiente:

$$VEEI = (P*100)/(S*Em)$$

Siendo:

P: potencia total instalada con lámparas más los equipos auxiliares

S: superficie iluminada

Em: luminancia media horizontal mantenida

En las zonas comunes del edificio se cumplen los requerimientos mínimos establecidos por la norma.

5.4 – Regulación lumínica

Las Instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de control y regulación con las condiciones siguientes:

a) toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, y no se aceptan los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Toda zona dispondrá de un sistema de encendido por horario centralizado en el cuadro eléctrico.

Las zonas de uso esporádico, de planta baja y planta primera, tendrán un control de encendido y apagado manual

b) se instalaran sistemas de aprovechamiento de la luz natural que regulen de manera proporcional y automática mediante sensor de luminosidad el nivel de iluminación en función de la aportación de luz natural de las luminarias de las estancias

En nuestro caso, al disponer de un sistema de control, accionado en la planta baja por un display, para el funcionamiento de la climatización del edificio se han incorporado en este sistema de control, la regulación de los diferentes sistemas de iluminación.

El encendido del alumbrado de las zonas donde se prevé mucha afluencia de pública, en concreto en la planta baja, se hará a través del display.

Se ha previsto que las zonas comunes de escalera y pasillos dispongan de un alumbrado permanente cuando el restaurante de la planta baja esté en funcionamiento. En el caso que sean los usuarios de la planta primera los que accedan solo al edificio, este encendido se ha previsto de forma manual. En el control, se regulará de forma que sean dos usuarios diferentes y así esté programado

En locales de uso técnico, como contadores y equipos comunitarios, interruptores locales.

5.5 – Alumbrado de emergencia

Se ha previsto alumbrado de emergencia y señalización, que indicará permanentemente la situación de puertas y salidas de los locales durante todo el tiempo que permanezcan personas en el local.

Los aparatos de emergencia y señalización estarán dotados de una fuente propia de energía que estará formada por acumuladores CADMI-NIQUEL (sin necesidad de mantenimiento) de 1 hora de durada, y una red exterior para su carga, de acuerdo con la ITC-BT-28.

El niveles mínimos de iluminación de emergencia serán:

Recorridos de evacuación: 3 lux

Aparatos contra incendios: 5 lux

Ambiente antipático: 0,5 lux

Alto riesgo: 15 lux



ANEJO 8 - INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

INDICE

1 – INTRODUCCIÓN.....	2
2 – DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN	2
3 – EXIGÈNCIAS TÉCNICAS	2
3.1 - Exigencias de bienestar e higiene	2
3.2 – Exigencia de eficiencia energética	3
4 – RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS.....	3
4.1 –Resumen de los resultados del cálculo de los recintos.....	3
4.2 –Resumen de los resultados para el conjunto de recintos.....	5
5 – JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS SEGÚN EL RITE.	6
6 – CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN	17

1 – INTRODUCCIÓN

La instalación de ventilación y climatización del Club Náutico Molinar de Palma de Mallorca cumplirá con lo que se especifica en el Código Técnico de la Edificación en los documentos básicos DB-HS-3, Calidad del Aire, DB-HE1, Demanda Energética, DB-HE2, Rendimiento de las Instalaciones Térmicas en el edificio del RITE del Ministerio de Industria, Normas Básica de la Edificación DB-HR, Condiciones acústicas en los edificios y normas UNE correspondientes.

2 – DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

Las diferentes estancias donde se prevé ocupación disponen de un sistema de ventilación y climatización para cubrir las necesidades de los usuarios y garantizar una calidad de confort en cada una de ellas.

De este modo, se ha previsto de la instalación de fan-coils en cada estancia para poder funcionar independientemente. La generación de frío y calor en los equipos terminales llegará a través de una bomba de calor ubicada en la torre de la cubierta. Se ha previsto un equipo de dos tubos, el cual funcionará en modo frío o calor según se proceda.

La ventilación del edificio se satisface a través de una unidad de tratamiento de aire con recuperación de calor, desde la torre del edificio se distribuirán los conductos, tanto de aportación como extracción de aire, a través del patio de instalaciones y llegaran a las estancias que lo precisan. Serán distribuidos a través de rejillas de impulsión y retorno, según el esquema previsto.

En los siguientes apartados se observan los detalles justificativos de este funcionamiento mientras que en la documentación gráfica se detalla la distribución de estos elementos.

3 – EXIGENCIAS TÉCNICAS

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que:

Se obtiene una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se

produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo la exigencia de bienestar e higiene.

Se reduce el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética.

Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

3.1 - Exigencias de bienestar e higiene

Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.14$

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Baño no calefactado	24	21	50
Cocina	24	21	50
Oficinas	24	21	50
Pasillos o distribuidores	24	21	50
Restaurants	24	21	50
Restaurants Exterior	24	21	50
Salas de reuniones	24	21	50
Vestíbulos	24	21	50

Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

3.2 – Exigencia de eficiencia energética

Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

En el siguiente apartado número 5 de este capítulo se adjuntan la justificación completa del cumplimiento del reglamento de instalaciones térmicas de los edificios según el RITE.

4 – RESUMEN DE CARGAS TÉRMICAS

A continuación se muestra un resumen de las cargas térmicas resultantes para cada estancia y también para el conjunto de estancias, en este caso es solo un conjunto ya que disponemos de un equipo la generación de frío o calor en todo el edificio.

4.1 –Resumen de los resultados del cálculo de los recintos

Refrigeración

Conjunto: Planta baja - Cocina														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Per superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Cocina	Planta baja	149.63	694.74	849.86	869.71	1024.82	194.92	244.76	990.09	74.43	1114.47	2014.90	2014.90	
Total							194.9	Carga total simultánea				2014.9		

Conjunto: Planta baja - Distribuidor planta baja														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Per superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Distribuidor planta baja	Planta baja	100.82	251.80	251.80	363.20	363.20	116.28	164.03	626.60	91.93	527.23	989.79	989.79	
Total							116.3	Carga total simultánea				989.8		

Conjunto: Planta baja - Comedor 1



Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Per superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Comedor 1	Planta baja	1820.83	2533.31	3253.31	4484.76	5204.76	691.20	304.33	1319.89	120.48	4789.09	6524.65	6524.65
Total							691.2	Carga total simultánea			6524.7		

Conjunto: Planta baja - Cocina							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Cabal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Per superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Cocina	Planta baja	1508.03	194.92	1136.85	97.70	2644.88	2644.88
Total			194.9	Carga total simultánea		2644.9	

Conjunto: Planta baja - Comedor 2													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Per superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Comedor 2	Planta baja	8197.64	2596.16	3376.16	11117.62	11897.62	748.80	-230.67	799.92	242.64	10886.95	12697.54	12697.54
Total							748.8	Carga total simultánea			12697.5		

Conjunto: Planta baja - Distribuidor planta baja							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Cabal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Per superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Distribuidor planta baja	Planta baja	1004.31	116.28	678.18	156.27	1682.50	1682.50
Total			116.3	Carga total simultánea		1682.5	

Conjunto: Planta baja - Recepción													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Per superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Recepción	Planta baja	169.41	840.00	1152.00	1039.69	1351.69	288.06	162.54	620.92	106.08	1202.23	1972.61	1972.61
Total							288.1	Carga total simultánea			1972.6		

Conjunto: Planta baja - Comedor 1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Cabal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Per superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Comedor 1	Planta baja	2174.88	691.20	1612.56	69.94	3787.44	3787.44
Total			691.2	Carga total simultánea		3787.4	

Conjunto: Planta 1 - Comedor planta 1													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Per superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Sala de conferencias	Planta 1	1317.97	2394.07	2994.07	3823.40	4423.40	576.00	363.97	1239.85	104.63	4187.37	5663.25	5663.25
Total							576.0	Carga total simultánea			5663.2		

Conjunto: Planta baja - Comedor 2							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Cabal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Per superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Comedor 2	Planta baja	4237.16	748.80	1746.94	114.35	5984.10	5984.10
Total			748.8	Carga total simultánea		5984.1	

Conjunto: Planta 1 - Pasillo planta 1													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Per superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Pasillo planta 1	Planta 1	334.36	442.09	442.09	799.74	799.74	204.15	287.99	1100.11	100.51	1087.72	1899.84	1899.84
Total							204.1	Carga total simultánea			1899.8		

Conjunto: Planta baja - Recepción							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Cabal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Per superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Recepción	Planta baja	1295.62	288.06	672.03	105.81	1967.65	1967.65
Total			288.1	Carga total simultánea		1967.7	

Conjunto: Planta 1 - Sala de reuniones planta 1													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Cabal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Per superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Sala de reuniones planta 1	Planta 1	119.86	499.17	655.17	637.61	793.61	135.00	190.44	727.49	122.05	828.05	1521.10	1521.10
Total							135.0	Carga total simultánea			1521.1		

Conjunto: Planta 1 - Comedor planta 1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Cabal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Per superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Sala de conferencias	Planta 1	2596.61	576.00	1343.80	72.80	3940.41	3940.41
Total			576.0	Carga total simultánea		3940.4	

Calefacción

Conjunto: Planta baja - Cocina							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Cabal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Per superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)

Conjunto: Planta 1 - Pasillo planta 1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Cabal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Per superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)

Conjunto: Planta 1 - Pasillo planta 1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Cabal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Per superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Pasillo planta 1	Planta 1	1848.57	204.15	1190.68	160.79	3039.25	3039.25
Total			204.1	Carga total simultánea		3039.2	

Conjunto: Planta 1 - Sala de reuniones planta 1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Cabal (m³/h)	Carga total (kcal/h)	Per superficie (kcal/(h·m²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Sala de reuniones planta 1	Planta 1	1025.69	135.00	787.38	145.48	1813.07	1813.07
Total			135.0	Carga total simultánea		1813.1	

4.2 –Resumen de los resultados para el conjunto de recintos

Refrigeración		
Conjunto	Potencia per superficie (kcal/(h·m²))	Potencia total (kcal/h)
Planta baja - Cocina	74.4	2014.9
Planta baja - Distribuidor planta baja	91.7	989.8
Planta baja - Comedor 1	120.4	6524.7
Planta baja - Comedor 2	242.8	12697.5
Planta baja - Recepción	106.0	1972.6
Planta 1 - Comedor planta 1	104.6	5663.2
Planta 1 - Pasillo planta 1	100.5	1899.8
Planta 1 - Sala de reuniones planta 1	121.7	1521.1

Calefacción		
Conjunto	Potencia per superficie (kcal/(h·m²))	Potencia total (kcal/h)
Planta baja - Cocina	97.6	2644.9
Planta baja - Distribuidor planta baja	155.8	1682.5
Planta baja - Comedor 1	69.9	3787.4
Planta baja - Comedor 2	114.4	5984.1
Planta baja - Recepción	105.8	1967.7
Planta 1 - Comedor planta 1	72.8	3940.4
Planta 1 - Pasillo planta 1	160.8	3039.2
Planta 1 - Sala de reuniones planta 1	145.1	1813.1



5 – JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS DE LOS EDIFICIOS SEGÚN EL RITE.

En el siguiente documento se justifica detalladamente el cumplimiento de las instalaciones térmicas del edificio según el RITE para todas las estancias que forman parte del Edificio del Club Náutico Molinar en Palma de Mallorca.



JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE LOS EDIFICIOS SEGÚN EL RITE

Índice

EXIGENCIAS TÉCNICAS.....	8
1.1.- Exigencia de bienestar e higiene	8
1.2.- Exigencia de eficiencia energética	9
1.3.- Exigencia de seguridad	15

EXIGENCIAS TÉCNICAS

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que:

- Se obtiene una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo la exigencia de bienestar e higiene.
- Se reduce el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética.
- Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

1.1.- Exigencia de bienestar e higiene

1.1.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.14$

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Baño no calefactado	24	21	50
Cocina	24	21	50
Oficinas	24	21	50
Pasillos o distribuidores	24	21	50
Restaurants	24	21	50
Restaurants Exterior	24	21	50
Salas de reuniones	24	21	50
Vestíbulos	24	21	50

1.1.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

1.1.2.1.- Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

1.1.2.2.- Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Caudales de ventilación		Calidad del aire interior	
	Por persona (m ³ /h)	Por unidad de superficie (m ³ /(h·m ²))	IDA / IDA min. (m ³ /h)	Fumador (m ³ /(h·m ²))
			Baño no calefactado	
Cocina		7.2	Cocina	
Oficinas			IDA 2	No
Pasillos o distribuidores	28.8	10.8	Pasillos o distribuidores	
Restaurants			IDA 3 NO FUMADOR	No
Restaurants Exterior			IDA 3 NO FUMADOR	No
Salas de reuniones			IDA 3 NO FUMADOR	No
Vestíbulos			IDA 3 NO FUMADOR	No

1.1.2.3.- Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Clases de filtración:

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

1.1.2.4.- Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

Referencia	Categoría
Oficinas	AE 1
Restaurants	AE 2
Restaurants Exterior	AE 2
Salas de reuniones	AE 1

1.1.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

1.1.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

1.2.- Exigencia de eficiencia energética

1.2.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

1.2.1.1.- Generalidades

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

1.2.1.2.- Cargas térmicas

		(kcal/h)	Caudal (m ³ /h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m ²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Sala de conferències	Planta 1	2596.61	576.00	1343.80	72.80	3940.41	3940.41
Total			576.0	Carga total simultánea		3940.4	

Conjunto: Planta 1 - Passadís planta 1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m ³ /h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m ²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Passadís planta 1	Planta 1	1848.57	204.15	1190.68	160.79	3039.25	3039.25
Total			204.1	Carga total simultánea		3039.2	

Conjunto: Planta 1 - Sala de reunions planta 1							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (kcal/h)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m ³ /h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m ²))	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Sala de reunions planta 1	Planta 1	1025.69	135.00	787.38	145.48	1813.07	1813.07
Total			135.0	Carga total simultánea		1813.1	

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

1.2.1.2.2.- Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Refrigeración:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Planta 1 - Comedor planta 1	4.96	5.21	5.61	5.81	6.05	6.08	6.48	6.59	6.51	6.15	5.41	5.01
Planta 1 - Pasillo planta 1	0.75	0.93	1.20	1.45	1.79	1.89	2.21	2.19	1.94	1.56	1.03	0.78
Planta 1 - Sala de reuniones planta 1	0.97	1.05	1.20	1.33	1.52	1.56	1.77	1.77	1.62	1.42	1.12	0.99
Planta baja - Cocina	1.20	1.31	1.49	1.75	2.01	2.06	2.34	2.34	2.13	1.84	1.39	1.23
Planta baja - Distribuidor planta baja	0.49	0.55	0.67	0.78	0.94	0.98	1.15	1.15	1.02	0.85	0.61	0.50
Planta baja - Comedor 1	5.89	6.38	6.70	6.95	6.83	6.53	7.01	7.43	7.59	7.38	6.46	5.86
Planta baja - Comedor 2	11.72	12.58	13.36	13.32	13.50	13.80	14.34	14.38	14.77	14.20	12.63	11.60
Planta baja - Recepción	1.40	1.52	1.72	1.85	2.05	2.11	2.29	2.28	2.13	1.93	1.62	1.45

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
Planta 1 - Comedor planta 1	4.58	4.58	4.58
Planta 1 - Pasillo planta 1	3.53	3.53	3.53
Planta 1 - Sala de reuniones planta 1	2.11	2.11	2.11
Planta baja - Cocina	3.08	3.08	3.08
Planta baja - Distribuidor planta baja	1.96	1.96	1.96
Planta baja - Comedor 1	4.40	4.40	4.40
Planta baja - Comedor 2	6.96	6.96	6.96
Planta baja - Recepción	2.29	2.29	2.29

1.2.1.3.- Potencia térmica instalada

En la siguiente tabla se resume el cálculo de la carga máxima simultánea, la pérdida de calor en las tuberías y el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos con la potencia instalada para cada conjunto de recintos.

Conjunto de recintos	P _{instalada} (kW)	%q _{tubo}	%q _{equipos}	Q _{ref} (kW)	Total (kW)
Planta 1 - Comedor planta 1	7.06	2.10	2.00	6.59	6.88
Planta baja - Comedor 1	7.06	2.10	2.00	7.59	7.88
Planta baja - Comedor 2	8.73	2.10	2.00	14.77	15.12
Planta baja - Recepción	4.36	2.10	2.00	2.29	2.47

Abreviaturas utilizadas

P _{instalada}	Potencia instalada (kW)	%q _{equipos}	Porcentaje del equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos respecto a la potencia instalada (%)
%q _{tubo}	Porcentaje de pérdida de calor en tuberías para refrigeración respecto a la potencia instalada (%)	Q _{ref}	Carga máxima simultánea de refrigeración (kW)

Conjunto de recintos	P _{instalada} (kW)	%q _{tubo}	%q _{equipos}	Q _{cal} (kW)	Total (kW)
Planta 1 - Comedor planta 1	7.82	2.99	2.00	4.58	4.97
Planta baja - Comedor 1	7.82	2.99	2.00	4.40	4.79
Planta baja - Comedor 2	10.38	2.99	2.00	6.96	7.48
Planta baja - Recepción	5.19	2.99	2.00	2.29	2.55

Abreviaturas utilizadas

P _{instalada}	Potencia instalada (kW)	%q _{equipos}	Porcentaje del equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos respecto a la potencia instalada (%)
%q _{tubo}	Porcentaje de pérdida de calor en tuberías para calefacción respecto a la potencia instalada (%)	Q _{cal}	Carga máxima simultánea de calefacción (kW)

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:

Equipos	Potencia instalada de refrigeración (kW)	Potencia de refrigeración (kW)	Potencia instalada de calefacción (kW)	Potencia de calefacción (kW)
Tipo 1	28.80	33.00	32.90	20.34
Total	28.8	33.0	32.9	20.3

Equipos	Referencia
Tipo 1	Bomba de calor reversible, aire-agua, potencia frigorífica nominal de 28,8 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 32,9 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6°C; temperatura de salida del agua: 45°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 12 l, presión nominal disponible de 155 kPa) y depósito de inercia de 150 l, caudal de agua nominal de 5 m³/h, caudal de aire nominal de 14200 m³/h y potencia sonora de 80 dBA; con interruptor de caudal, filtro, termomanómetros, válvula de seguridad tarada a 4 bar y purgador automático de aire

1.2.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

1.2.2.1.- Aislamiento térmico en redes de tuberías

1.2.2.1.1.- Introducción

El aislamiento de las tuberías se ha realizado según la I.T.1.2.4.2.1.1 'Procedimiento simplificado'. Este método define los espesores de aislamiento según la temperatura del fluido y el diámetro exterior de la tubería sin aislar. Las tablas 1.2.4.2.1 y 1.2.4.2.2 muestran el aislamiento mínimo para un material con conductividad de referencia a 10 °C de 0.040 W/(m·K).

El cálculo de la transmisión de calor en las tuberías se ha realizado según la norma UNE-EN ISO 12241.

1.2.2.1.2.- Tuberías en contacto con el ambiente exterior

Se han considerado las siguientes condiciones exteriores para el cálculo de la pérdida de calor:

Temperatura seca exterior de verano: 29.6 °C

Temperatura seca exterior de invierno: 0.3 °C

Velocidad del viento: 5.4 m/s

A continuación se describen las tuberías en el ambiente exterior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

Tubería	Ø	$I_{\text{aisl.}}$ (W/(m·K))	$e_{\text{aisl.}}$ (mm)	$L_{\text{imp.}}$ (m)	$L_{\text{ret.}}$ (m)	$F_{\text{m.ref.}}$ (kcal/(h·m))	$q_{\text{ref.}}$ (kcal/h)	$F_{\text{m.cal.}}$ (kcal/(h·m))	$q_{\text{cal.}}$ (kcal/h)
Tipo 1	63 mm	0.037	29	2.67	3.08	7.29	42.0	15.36	88.5
Tipo 1	50 mm	0.037	29	3.89	3.89	6.34	49.3	13.30	103.5
Tipo 1	25 mm	0.037	25	0.00	0.50	2.23	1.1	3.67	1.8
						Total	92	Total	194

Tubería	Ø	$I_{\text{aisl.}}$ (W/(m·K))	$e_{\text{aisl.}}$ (mm)	$L_{\text{imp.}}$ (m)	$L_{\text{ret.}}$ (m)	$F_{\text{m.ref.}}$ (kcal/(h·m))	$q_{\text{ref.}}$ (kcal/h)	$F_{\text{m.cal.}}$ (kcal/(h·m))	$q_{\text{cal.}}$ (kcal/h)
Abreviaturas utilizadas									
Ø	Diámetro nominal					$F_{\text{m.ref.}}$	Valor medio de las pérdidas de calor para refrigeración por unidad de longitud		
$I_{\text{aisl.}}$	Conductividad del aislamiento					$q_{\text{ref.}}$	Pérdidas de calor para refrigeración		
$e_{\text{aisl.}}$	Espesor del aislamiento					$F_{\text{m.cal.}}$	Valor medio de las pérdidas de calor para calefacción por unidad de longitud		
$L_{\text{imp.}}$	Longitud de impulsión					$q_{\text{cal.}}$	Pérdidas de calor para calefacción		
$L_{\text{ret.}}$	Longitud de retorno								

Tubería	Referencia
Tipo 1	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, PN=6 atm, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante camisa aislante flexible de espuma elastomérica.

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 25 % al cálculo de la pérdida de calor.

1.2.2.1.3.- Tuberías en contacto con el ambiente interior

Se han considerado las condiciones interiores de diseño en los recintos para el cálculo de las pérdidas en las tuberías especificados en la justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1.

A continuación se describen las tuberías en el ambiente interior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

Tubería	Ø	$I_{\text{aisl.}}$ (W/(m·K))	$e_{\text{aisl.}}$ (mm)	$L_{\text{imp.}}$ (m)	$L_{\text{ret.}}$ (m)	$F_{\text{m.ref.}}$ (kcal/(h·m))	$q_{\text{ref.}}$ (kcal/h)	$F_{\text{m.cal.}}$ (kcal/(h·m))	$q_{\text{cal.}}$ (kcal/h)
Tipo 2	50 mm	0.037	29	10.53	10.18	3.87	80.1	5.95	123.2
Tipo 2	25 mm	0.037	25	21.63	20.12	2.71	113.2	4.11	171.7
Tipo 2	32 mm	0.037	27	8.14	8.75	2.98	50.3	4.58	77.4
Tipo 2	40 mm	0.037	27	4.74	4.53	3.45	32.0	5.31	49.2
Tipo 2	20 mm	0.037	25	32.27	31.36	2.38	151.7	3.60	229.4
						Total	427	Total	651

Tubería	Ø	$I_{\text{aisl.}}$ (W/(m·K))	$e_{\text{aisl.}}$ (mm)	$L_{\text{imp.}}$ (m)	$L_{\text{ret.}}$ (m)	$F_{\text{m.ref.}}$ (kcal/(h·m))	$q_{\text{ref.}}$ (kcal/h)	$F_{\text{m.cal.}}$ (kcal/(h·m))	$q_{\text{cal.}}$ (kcal/h)	
Abreviaturas utilizadas										
Ø	Diámetro nominal					$F_{\text{m.ref.}}$	Valor medio de las pérdidas de calor para refrigeración por unidad de longitud			
$I_{\text{aisl.}}$	Conductividad del aislamiento					$q_{\text{ref.}}$	Pérdidas de calor para refrigeración			
$e_{\text{aisl.}}$	Espesor del aislamiento					$F_{\text{m.cal.}}$	Valor medio de las pérdidas de calor para calefacción por unidad de longitud			
$L_{\text{imp.}}$	Longitud de impulsión					$q_{\text{cal.}}$	Pérdidas de calor para calefacción			
$L_{\text{ret.}}$	Longitud de retorno									

Tubería	Referencia
Tipo 2	Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), con barrera de oxígeno (EVOH), de 16 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, PN=6 atm, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante camisa aislante flexible de espuma elastomérica.

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 15 % al cálculo de la pérdida de calor.

1.2.2.1.4.- Pérdida de calor en tuberías

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:

Equipos	Potencia de refrigeración (kW)	Potencia de calefacción (kW)
Tipo 1	28.80	32.90
Total	28.80	32.90

Equipos	Referencia
Tipo 1	Bomba de calor reversible, aire-agua, potencia frigorífica nominal de 28,8 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 32,9 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6°C; temperatura de salida del agua: 45°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 12 l, presión nominal disponible de 155 kPa) y depósito de inercia de 150 l, caudal de agua nominal de 5 m³/h, caudal de aire nominal de 14200 m³/h y potencia sonora de 80 dBA; con interruptor de caudal, filtro, termomanómetros, válvula de seguridad tarada a 4 bar y purgador automático de aire

El porcentaje de pérdidas de calor en las tuberías de la instalación es el siguiente:

Refrigeración

Potencia de los equipos (kW)	q_{ref} (kcal/h)	Pérdida de calor (%)
28.80	604.6	2.1

Calefacción

Potencia de los equipos (kW)	q_{cal} (kcal/h)	Pérdida de calor (%)
32.90	982.4	3.0

Por tanto la pérdida de calor en tuberías es inferior al 4.0 %.

1.2.2.2.- Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

Se describe a continuación la potencia específica de los equipos de propulsión de fluidos y sus valores límite según la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.5.

Equipos	Sistema	Categoría	Categoría límite
Tipo 1 (Lavabo 1 planta 1 - Planta 1)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 1 (Comedor 2 - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 1 (Comedor 2 - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4
Tipo 1 (Recepción - Planta 0)	Climatización	SFP1	SFP4

Equipos	Referencia
Tipo 1	

1.2.2.3.- Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

1.2.2.4.- Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

1.2.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

1.2.3.1.- Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

1.2.3.2.- Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
Planta 1 - Comedor planta 1	THM-C3
Planta 1 - Pasillo planta 1	THM-C1
Planta 1 - Sala de reuniones planta 1	THM-C1
Planta baja - Cocina	THM-C1
Planta baja - Distribuidor planta baja	THM-C1
Planta baja - Comedor 1	THM-C3
Planta baja - Comedor 2	THM-C3
Planta baja - Recepción	THM-C3
Planta 1 - Lavabo 1 planta 1	THM-C3

1.2.3.3.- Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo con un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

1.2.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5**1.2.4.1.- Zonificación**

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

1.2.5.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6

La instalación térmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria cumple con la exigencia básica CTE HE 4 'Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria' mediante la justificación de su documento básico.

1.2.6.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interacción de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

1.2.7.- Lista de los equipos consumidores de energía

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Enfriadoras y bombas de calor

Equipos	Referencia
Tipo 1	Bomba de calor reversible, aire-agua, potencia frigorífica nominal de 28,8 kW (temperatura de entrada del aire: 35°C; temperatura de salida del agua: 7°C, salto térmico: 5°C), potencia calorífica nominal de 32,9 kW (temperatura húmeda de entrada del aire: 6°C; temperatura de salida del agua: 45°C), con grupo hidráulico (vaso de expansión de 12 l, presión nominal disponible de 155 kPa) y depósito de inercia de 150 l, caudal de agua nominal de 5 m³/h, caudal de aire nominal de 14200 m³/h y potencia sonora de 80 dBA; con interruptor de caudal, filtro, termomanómetros, válvula de seguridad tarada a 4 bar y purgador automático de aire

Equipos de transporte de fluidos

Equipos	Referencia
Tipo 1	
Tipo 2	

1.3.- Exigencia de seguridad**1.3.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.****1.3.1.1.- Condiciones generales**

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

1.3.1.2.- Salas de máquinas

El ámbito de aplicación de las salas de máquinas, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

1.3.1.3.- Chimeneas

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo con la instrucción técnica 1.3.4.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

1.3.1.4.- Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

1.3.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.**1.3.2.1.- Alimentación**

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	15	20
$70 < P \leq 150$	20	25
$150 < P \leq 400$	25	32
$400 < P$	32	40

1.3.2.2.- Vaciado y purga

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
$P \leq 70$	20	25
$70 < P \leq 150$	25	32
$150 < P \leq 400$	32	40
$400 < P$	40	50

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

1.3.2.3.- Expansión y circuito cerrado

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

1.3.2.4.- Dilatación, golpe de ariete, filtración

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

1.3.2.5.- Conductos de aire

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

1.3.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

1.3.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.



6 – CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN

El siguiente archivo muestra detalladamente los cálculos de la instalación de climatización y ventilación según las condiciones establecidas y citados en apartados anteriores.



CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN

Índice

1.- SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. CONDUCTOS	19
2.- SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. DIFUSORES y REJILLAS.....	20
3.- SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIGUA. TUBERÍAS.....	21
4 – UNIDADES NO AUTONOMAS POR CLIMATIZACIÓN (FAN-COILS)	24

1.- SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. CONDUCTOS

Conductos										
Inicio	Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	F (mm)	L (m)	DP ₁ (mm.c.a.)	DP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
	Final									
A28-Planta baja	A28-Planta baja		660.5	300x300	2.2	327.9	0.39	6.49	8.53	
A29-Planta baja	A29-Planta baja		660.5	300x300	2.2	327.9	0.39	0.17	0.85	
A29-Planta baja	N23-Planta baja		660.5	300x300	2.2	327.9	2.06		0.53	
N23-Planta baja	A19-Planta baja		1321.0	300x300	4.3	327.9	2.28		0.37	
N23-Planta baja	A30-Planta baja		660.5	300x300	2.2	327.9	0.32		0.42	
A30-Planta baja	A30-Planta baja		660.5	300x300	2.2	327.9	0.39	0.17	0.74	0.12
A31-Planta baja	A31-Planta baja		660.5	300x300	2.2	327.9	0.39	0.17	0.53	0.01
N26-Planta baja	A31-Planta baja		660.5	300x300	2.2	327.9	1.84		0.21	
N26-Planta baja	A33-Planta baja		660.5	300x300	2.2	327.9	2.24		0.21	
A33-Planta baja	A33-Planta baja		660.5	300x300	2.2	327.9	0.39	0.17	0.53	
A35-Planta baja	A35-Planta baja		660.5	300x300	2.2	327.9	0.39	0.17	0.54	
N29-Planta baja	A35-Planta baja		660.5	300x300	2.2	327.9	2.88		0.22	
N29-Planta baja	A34-Planta baja		660.5	300x300	2.2	327.9	2.64		0.21	
A34-Planta baja	A34-Planta baja		660.5	300x300	2.2	327.9	0.39	0.17	0.53	0.00
A20-Planta baja	N12-Planta baja		1321.0	300x300	4.3	327.9	1.45		1.01	
A20-Planta baja	N26-Planta baja		1321.0	300x300	4.3	327.9	1.45		0.10	
A21-Planta baja	N17-Planta baja		1321.0	300x300	4.3	327.9	1.47		1.02	
A21-Planta baja	N29-Planta baja		1321.0	300x300	4.3	327.9	1.35		0.09	
A32-Planta baja	A32-Planta baja		660.5	300x300	2.2	327.9	0.39	6.49	8.02	0.01
N12-Planta baja	A32-Planta baja		660.5	300x300	2.2	327.9	1.90		1.46	
N12-Planta baja	N14-Planta baja		660.5	300x300	2.2	327.9	0.52		1.38	

Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	F (mm)	L (m)	DP ₁ (mm.c.a.)	DP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
Inicio	Final								
N14-Planta baja	A25-Planta baja	660.5	300x300	2.2	327.9	1.78		1.47	
A25-Planta baja	A25-Planta baja	660.5	300x300	2.2	327.9	0.39	6.49	8.03	
A22-Planta baja	A22-Planta baja	660.5	300x300	2.2	327.9	0.39	6.49	8.04	0.01
N17-Planta baja	A22-Planta baja	660.5	300x300	2.2	327.9	2.67		1.48	
N17-Planta baja	N19-Planta baja	660.5	300x300	2.2	327.9	0.57		1.39	
N19-Planta baja	A24-Planta baja	660.5	300x300	2.2	327.9	2.39		1.49	
A24-Planta baja	A24-Planta baja	660.5	300x300	2.2	327.9	0.39	6.49	8.04	
A19-Planta baja	N20-Planta baja	1321.0	300x300	4.3	327.9	2.33		1.61	
A23-Planta baja	A23-Planta baja	660.5	300x300	2.2	327.9	0.39	6.49	8.33	0.21
N20-Planta baja	A23-Planta baja	660.5	300x300	2.2	327.9	2.10		1.77	
N20-Planta baja	A28-Planta baja	660.5	300x300	2.2	327.9	0.33		1.98	
A 7-Planta 1	A10-Planta 1	474.6	250x250	2.2	273.3	1.71		1.44	
A10-Planta 1	A10-Planta 1	474.6	250x250	2.2	273.3	0.39	2.21	3.72	

Abreviaturas utilizadas

Q	Caudal	L	Longitud
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)	DP ₁	Pérdida de presión
V	Velocidad	DP	Pérdida de presión acumulada
F	Diámetro equivalente.	D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable

2.- SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE. DIFUSORES Y REJILLAS

Difusores y rejillas									
Tipos	F (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	DP ₁ (mm.c.a.)	DP (mm.c.a.)	D (mm.c.a.)
A28-Planta baja: Rejilla de impulsión		350x100	660.5	179.90	14.5	42.6	6.49	8.53	0.00
A29-Planta baja: Rejilla de retorno		525x325	660.5	830.00		< 20 dB	0.17	0.85	0.00
A30-Planta baja: Rejilla de retorno		525x325	660.5	830.00		< 20 dB	0.17	0.74	0.12
A31-Planta baja: Rejilla de retorno		525x325	660.5	830.00		< 20 dB	0.17	0.53	0.01
A33-Planta baja: Rejilla de retorno		525x325	660.5	830.00		< 20 dB	0.17	0.53	0.00
A35-Planta baja: Rejilla de retorno		525x325	660.5	830.00		< 20 dB	0.17	0.54	0.00
A34-Planta baja: Rejilla de retorno		525x325	660.5	830.00		< 20 dB	0.17	0.53	0.00
A32-Planta baja: Rejilla de impulsión		350x100	660.5	179.90	14.5	42.6	6.49	8.02	0.01
A25-Planta baja: Rejilla de impulsión		350x100	660.5	179.90	14.5	42.6	6.49	8.03	0.00
A22-Planta baja: Rejilla de impulsión		350x100	660.5	179.90	14.5	42.6	6.49	8.04	0.01
A24-Planta baja: Rejilla de impulsión		350x100	660.5	179.90	14.5	42.6	6.49	8.04	0.00
A23-Planta baja: Rejilla de impulsión		350x100	660.5	179.90	14.5	42.6	6.49	8.33	0.21
A10-Planta 1: Rejilla de impulsión		200x200	474.6	221.30	9.4	26.3	2.21	3.72	0.00
A11-Planta 1: Rejilla de retorno por plenum		425x125	474.6	220.00		38.4	1.23	1.23	0.00
Abreviaturas utilizadas									
F	Diámetro			P	Potencia sonora				
w x h	Dimensiones (Ancho x Alto)			DP ₁	Pérdida de presión				
Q	Caudal			DP	Pérdida de presión acumulada				
A	Área efectiva			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				
X	Alcance								

3.- SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA. TUBERÍAS

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			F	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	DP ₁ (m.c.a.)	DP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipos						
N22-Planta baja	A27-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	1.13	0.016	0.56
N22-Planta baja	N24-Planta baja	Impulsión (*)	20 mm	0.10	0.5	0.19	0.007	0.55
N24-Planta baja	N10-Planta 1	Impulsión (*)	20 mm	0.10	0.5	3.89	0.139	0.69
A38-Planta baja	A38-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	3.02	0.044	2.85
N27-Planta baja	A26-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	5.02	0.073	0.36
N27-Planta baja	A38-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	0.88	0.013	0.30
N1-Planta baja	N7-Planta baja	Impulsión (*)	50 mm	1.28	1.0	2.67	0.088	0.26
N1-Planta baja	N1-Planta 1	Impulsión (*)	50 mm	1.28	1.0	3.89	0.128	0.17
N3-Planta baja	N15-Planta baja	Impulsión (*)	40 mm	0.58	0.7	4.74	0.112	0.54
N3-Planta baja	A20-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.35	0.7	3.13	0.088	0.51
N4-Planta baja	N11-Planta baja	Impulsión (*)	50 mm	1.04	0.8	1.56	0.036	0.37
A26-Planta baja	A26-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	3.02	0.044	2.91
N7-Planta baja	N4-Planta baja	Impulsión (*)	50 mm	1.04	0.8	3.18	0.072	0.33
N7-Planta baja	N27-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.24	0.4	2.19	0.032	0.29
N9-Planta baja	N3-Planta baja	Impulsión (*)	50 mm	0.93	0.7	0.65	0.012	0.42
A20-Planta baja	A20-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.35	0.7	0.25	0.007	3.06
A21-Planta baja	A21-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.35	0.7	0.25	0.007	3.19
A19-Planta baja	A19-Planta baja	Impulsión	20 mm	0.11	0.5	0.25	0.010	3.01
N11-Planta baja	N9-Planta baja	Impulsión (*)	50 mm	0.93	0.7	2.46	0.046	0.41
N11-Planta baja	A19-Planta baja	Impulsión	20 mm	0.11	0.5	2.43	0.094	0.46
A27-Planta baja	A27-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.12	0.4	3.02	0.044	3.11
N15-Planta baja	A21-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.35	0.7	3.86	0.109	0.65
N15-Planta baja	N22-Planta baja	Impulsión (*)	32 mm	0.23	0.4	0.66	0.009	0.55
N10-Planta 1	A9-Planta 1	Impulsión (*)	20 mm	0.10	0.5	1.37	0.049	0.74
A12-Planta 1	A12-Planta 1	Impulsión	20 mm	0.10	0.5	3.28	0.118	2.79

Tuberías (Refrigeración)								
Tramo			F	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	DP ₁ (m.c.a.)	DP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipos						
A12-Planta 1	N11-Planta 1	Impulsión	20 mm	0.10	0.5	2.14	0.077	0.17
N11-Planta 1	N8-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.19	0.6	0.21	0.007	0.10
A8-Planta 1	A8-Planta 1	Impulsión	20 mm	0.10	0.5	3.28	0.118	2.94
A9-Planta 1	A9-Planta 1	Impulsión (*)	20 mm	0.10	0.5	3.28	0.118	3.36
N1-Planta 1	N11-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.29	0.5	2.57	0.053	0.10
N1-Planta 1	N1-Coberta	Impulsión (*)	63 mm	1.58	0.8	0.50	0.008	0.04
N6-Planta 1	A8-Planta 1	Impulsión	20 mm	0.10	0.5	1.08	0.039	0.32
N3-Planta 1	N6-Planta 1	Impulsión	20 mm	0.10	0.5	4.56	0.164	0.28
A7-Planta 1	A7-Planta 1	Impulsión	20 mm	0.08	0.4	0.25	0.006	1.94
A7-Planta 1	N8-Planta 1	Impulsión	20 mm	0.08	0.4	2.45	0.061	0.16
N8-Planta 1	N3-Planta 1	Impulsión	20 mm	0.10	0.5	0.40	0.014	0.12
A3-Coberta	A3-Coberta	Impulsión (*)	63 mm	1.58	0.8	0.20	0.003	0.00
A3-Coberta	N1-Coberta	Impulsión (*)	63 mm	1.58	0.8	1.98	0.031	0.03
N16-Planta baja	N18-Planta baja	Retorno (*)	32 mm	0.23	0.4	0.68	0.009	0.52
N16-Planta baja	N21-Planta baja	Retorno (*)	20 mm	0.10	0.5	0.32	0.011	0.53
N21-Planta baja	N7-Planta 1	Retorno (*)	20 mm	0.10	0.5	3.89	0.133	0.66
A38-Planta baja	A38-Planta baja	Retorno	25 mm	0.12	0.4	3.02	0.042	0.33
A38-Planta baja	N25-Planta baja	Retorno	25 mm	0.12	0.4	0.51	0.007	0.29
N25-Planta baja	A26-Planta baja	Retorno	25 mm	0.12	0.4	4.59	0.064	0.35
N2-Planta baja	N8-Planta baja	Retorno (*)	50 mm	1.28	1.0	2.62	0.083	0.25
N2-Planta baja	N2-Planta 1	Retorno (*)	50 mm	1.28	1.0	3.89	0.123	0.17
N5-Planta baja	N18-Planta baja	Retorno (*)	40 mm	0.58	0.7	4.53	0.103	0.51
N5-Planta baja	A20-Planta baja	Retorno	32 mm	0.35	0.7	3.24	0.088	0.50
N6-Planta baja	N13-Planta baja	Retorno (*)	50 mm	1.04	0.8	1.57	0.035	0.35
A26-Planta baja	A26-Planta baja	Retorno	25 mm	0.12	0.4	3.02	0.042	0.39
N8-Planta baja	N6-Planta baja	Retorno (*)	50 mm	1.04	0.8	2.93	0.064	0.32
N8-Planta baja	N25-Planta baja	Retorno	32 mm	0.24	0.4	2.23	0.031	0.28

Tuberías (Refrigeración)								
Inicio	Tramo		F	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	DP ₁ (m.c.a.)	DP (m.c.a.)
	Final	Tipos						
N10-Planta baja	N5-Planta baja	Retorno (*)	50 mm	0.93	0.7	0.60	0.011	0.41
A20-Planta baja	A20-Planta baja	Retorno	32 mm	0.35	0.7	0.25	0.007	0.50
A21-Planta baja	A21-Planta baja	Retorno	32 mm	0.35	0.7	0.25	0.007	0.63
A19-Planta baja	A19-Planta baja	Retorno	20 mm	0.11	0.5	0.25	0.009	0.45
A19-Planta baja	N13-Planta baja	Retorno	20 mm	0.11	0.5	2.32	0.086	0.44
N13-Planta baja	N10-Planta baja	Retorno (*)	50 mm	0.93	0.7	2.46	0.044	0.40
A27-Planta baja	A27-Planta baja	Retorno	25 mm	0.12	0.4	3.02	0.042	0.57
A27-Planta baja	N16-Planta baja	Retorno	25 mm	0.12	0.4	0.71	0.010	0.53
N18-Planta baja	A21-Planta baja	Retorno	32 mm	0.35	0.7	4.32	0.117	0.63
A12-Planta 1	A12-Planta 1	Retorno	20 mm	0.10	0.5	3.28	0.113	0.28
A12-Planta 1	N12-Planta 1	Retorno	20 mm	0.10	0.5	1.82	0.063	0.16
N12-Planta 1	N9-Planta 1	Retorno	25 mm	0.19	0.6	0.18	0.005	0.11
A8-Planta 1	A8-Planta 1	Retorno	20 mm	0.10	0.5	3.28	0.113	0.42
A8-Planta 1	N5-Planta 1	Retorno	20 mm	0.10	0.5	0.98	0.034	0.30
A9-Planta 1	A9-Planta 1	Retorno (*)	20 mm	0.10	0.5	3.28	0.113	0.81
A9-Planta 1	N7-Planta 1	Retorno (*)	20 mm	0.10	0.5	1.09	0.037	0.70
N2-Planta 1	N12-Planta 1	Retorno	32 mm	0.29	0.5	2.69	0.053	0.10
N2-Planta 1	N2-Coberta	Retorno (*)	63 mm	1.58	0.8	0.50	0.008	0.05
N4-Planta 1	N5-Planta 1	Retorno	20 mm	0.10	0.5	4.35	0.149	0.27
A7-Planta 1	A7-Planta 1	Retorno	20 mm	0.08	0.4	0.25	0.006	0.17
N9-Planta 1	N4-Planta 1	Retorno	20 mm	0.10	0.5	0.44	0.015	0.12
N9-Planta 1	A7-Planta 1	Retorno	20 mm	0.08	0.4	2.36	0.056	0.16
A3-Coberta	A3-Coberta	Retorno (*)	63 mm	1.58	0.8	0.67	0.010	0.01
A3-Coberta	N2-Coberta	Retorno (*)	63 mm	1.58	0.8	1.92	0.029	0.04

(*) Tramo que forma parte del recorrido más desfavorable.

Abreviaturas utilizadas			
F	Diámetro nominal	L	Longitud
Q	Caudal	DP ₁	Pérdida de presión
V	Velocidad	DP	Pérdida de presión acumulada

Tuberías (Calefacción)								
Inicio	Tramo		F	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	DP ₁ (m.c.a.)	DP (m.c.a.)
	Final	Tipos						
N22-Planta baja	A27-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	1.13	0.005	0.16
N22-Planta baja	N24-Planta baja	Impulsión (*)	20 mm	0.07	0.4	0.19	0.003	0.16
N24-Planta baja	N10-Planta 1	Impulsión (*)	20 mm	0.07	0.4	3.89	0.058	0.22
A38-Planta baja	A38-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	3.02	0.013	2.61
N27-Planta baja	A26-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	5.02	0.022	0.11
N27-Planta baja	A38-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	0.88	0.004	0.09
N1-Planta baja	N7-Planta baja	Impulsión (*)	50 mm	0.73	0.6	2.67	0.026	0.08
N1-Planta baja	N1-Planta 1	Impulsión (*)	50 mm	0.73	0.6	3.89	0.038	0.05
N3-Planta baja	N15-Planta baja	Impulsión (*)	40 mm	0.31	0.4	4.74	0.030	0.15
N3-Planta baja	A20-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.17	0.3	3.13	0.019	0.14
N4-Planta baja	N11-Planta baja	Impulsión (*)	50 mm	0.58	0.4	1.56	0.010	0.11
A26-Planta baja	A26-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	3.02	0.013	2.62
N7-Planta baja	N4-Planta baja	Impulsión (*)	50 mm	0.58	0.4	3.18	0.021	0.10
N7-Planta baja	N27-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.14	0.3	2.19	0.010	0.09
N9-Planta baja	N3-Planta baja	Impulsión (*)	50 mm	0.48	0.4	0.65	0.003	0.12
A20-Planta baja	A20-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.17	0.3	0.25	0.001	2.68
A21-Planta baja	A21-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.17	0.3	0.25	0.001	2.72
A19-Planta baja	A19-Planta baja	Impulsión	20 mm	0.11	0.5	0.25	0.007	2.73
N11-Planta baja	N9-Planta baja	Impulsión (*)	50 mm	0.48	0.4	2.46	0.011	0.12
N11-Planta baja	A19-Planta baja	Impulsión	20 mm	0.11	0.5	2.43	0.073	0.18
A27-Planta baja	A27-Planta baja	Impulsión	25 mm	0.07	0.2	3.02	0.013	2.68
N15-Planta baja	A21-Planta baja	Impulsión	32 mm	0.17	0.3	3.86	0.023	0.18
N15-Planta baja	N22-Planta baja	Impulsión (*)	32 mm	0.14	0.3	0.66	0.003	0.16
N10-Planta 1	A9-Planta 1	Impulsión (*)	20 mm	0.07	0.4	1.37	0.020	0.24
A12-Planta 1	A12-Planta 1	Impulsión	20 mm	0.07	0.4	3.28	0.049	2.63
A12-Planta 1	N11-Planta 1	Impulsión	20 mm	0.07	0.4	2.14	0.032	0.08

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			F	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	DP ₁ (m.c.a.)	DP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipos						
N11-Planta 1	N8-Planta 1	Impulsión	25 mm	0.17	0.5	0.21	0.004	0.05
A8-Planta 1	A8-Planta 1	Impulsión	20 mm	0.07	0.4	3.28	0.049	2.69
A9-Planta 1	A9-Planta 1	Impulsión (*)	20 mm	0.07	0.4	3.28	0.049	2.79
N1-Planta 1	N11-Planta 1	Impulsión	32 mm	0.25	0.5	2.57	0.031	0.05
N1-Planta 1	N1-Coberta	Impulsión (*)	63 mm	0.97	0.5	0.50	0.003	0.01
N6-Planta 1	A8-Planta 1	Impulsión	20 mm	0.07	0.4	1.08	0.016	0.14
N3-Planta 1	N6-Planta 1	Impulsión	20 mm	0.07	0.4	4.56	0.068	0.12
A7-Planta 1	A7-Planta 1	Impulsión	20 mm	0.10	0.5	0.25	0.006	1.89
A7-Planta 1	N8-Planta 1	Impulsión	20 mm	0.10	0.5	2.45	0.064	0.11
N8-Planta 1	N3-Planta 1	Impulsión	20 mm	0.07	0.4	0.40	0.006	0.06
A3-Coberta	A3-Coberta	Impulsión (*)	63 mm	0.97	0.5	0.20	0.001	0.00
A3-Coberta	N1-Coberta	Impulsión (*)	63 mm	0.97	0.5	1.98	0.011	0.01
N16-Planta baja	N18-Planta baja	Retorno (*)	32 mm	0.14	0.3	0.68	0.003	0.16
N16-Planta baja	N21-Planta baja	Retorno (*)	20 mm	0.07	0.4	0.32	0.005	0.16
N21-Planta baja	N7-Planta 1	Retorno (*)	20 mm	0.07	0.4	3.89	0.059	0.22
A38-Planta baja	A38-Planta baja	Retorno	25 mm	0.07	0.2	3.02	0.014	0.11
A38-Planta baja	N25-Planta baja	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.51	0.002	0.09
N25-Planta baja	A26-Planta baja	Retorno	25 mm	0.07	0.2	4.59	0.021	0.11
N2-Planta baja	N8-Planta baja	Retorno (*)	50 mm	0.73	0.6	2.62	0.026	0.08
N2-Planta baja	N2-Planta 1	Retorno (*)	50 mm	0.73	0.6	3.89	0.039	0.06
N5-Planta baja	N18-Planta baja	Retorno (*)	40 mm	0.31	0.4	4.53	0.029	0.16
N5-Planta baja	A20-Planta baja	Retorno	32 mm	0.17	0.3	3.24	0.020	0.15
N6-Planta baja	N13-Planta baja	Retorno (*)	50 mm	0.58	0.4	1.57	0.011	0.11
A26-Planta baja	A26-Planta baja	Retorno	25 mm	0.07	0.2	3.02	0.014	0.13
N8-Planta baja	N6-Planta baja	Retorno (*)	50 mm	0.58	0.4	2.93	0.020	0.10
N8-Planta baja	N25-Planta baja	Retorno	32 mm	0.14	0.3	2.23	0.010	0.09
N10-Planta baja	N5-Planta baja	Retorno (*)	50 mm	0.48	0.4	0.60	0.003	0.13

Tuberías (Calefacción)								
Tramo			F	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	DP ₁ (m.c.a.)	DP (m.c.a.)
Inicio	Final	Tipos						
A20-Planta baja	A20-Planta baja	Retorno	32 mm	0.17	0.3	0.25	0.002	0.15
A21-Planta baja	A21-Planta baja	Retorno	32 mm	0.17	0.3	0.25	0.002	0.18
A19-Planta baja	A19-Planta baja	Retorno	20 mm	0.11	0.5	0.25	0.008	0.19
A19-Planta baja	N13-Planta baja	Retorno	20 mm	0.11	0.5	2.32	0.071	0.18
N13-Planta baja	N10-Planta baja	Retorno (*)	50 mm	0.48	0.4	2.46	0.012	0.12
A27-Planta baja	A27-Planta baja	Retorno	25 mm	0.07	0.2	3.02	0.014	0.18
A27-Planta baja	N16-Planta baja	Retorno	25 mm	0.07	0.2	0.71	0.003	0.16
N18-Planta baja	A21-Planta baja	Retorno	32 mm	0.17	0.3	4.32	0.027	0.18
A12-Planta 1	A12-Planta 1	Retorno	20 mm	0.07	0.4	3.28	0.050	0.13
A12-Planta 1	N12-Planta 1	Retorno	20 mm	0.07	0.4	1.82	0.028	0.08
N12-Planta 1	N9-Planta 1	Retorno	25 mm	0.17	0.5	0.18	0.004	0.05
A8-Planta 1	A8-Planta 1	Retorno	20 mm	0.07	0.4	3.28	0.050	0.19
A8-Planta 1	N5-Planta 1	Retorno	20 mm	0.07	0.4	0.98	0.015	0.14
A9-Planta 1	A9-Planta 1	Retorno (*)	20 mm	0.07	0.4	3.28	0.050	0.29
A9-Planta 1	N7-Planta 1	Retorno (*)	20 mm	0.07	0.4	1.09	0.017	0.24
N2-Planta 1	N12-Planta 1	Retorno	32 mm	0.25	0.5	2.69	0.033	0.05
N2-Planta 1	N2-Coberta	Retorno (*)	63 mm	0.97	0.5	0.50	0.003	0.02
N4-Planta 1	N5-Planta 1	Retorno	20 mm	0.07	0.4	4.35	0.066	0.13
A7-Planta 1	A7-Planta 1	Retorno	20 mm	0.10	0.5	0.25	0.007	0.12
N9-Planta 1	N4-Planta 1	Retorno	20 mm	0.07	0.4	0.44	0.007	0.06
N9-Planta 1	A7-Planta 1	Retorno	20 mm	0.10	0.5	2.36	0.063	0.12
A3-Coberta	A3-Coberta	Retorno (*)	63 mm	0.97	0.5	0.67	0.004	0.00
A3-Coberta	N2-Coberta	Retorno (*)	63 mm	0.97	0.5	1.92	0.011	0.01

(*) Tramo que forma parte del recorrido más desfavorable.

Abreviaturas utilizadas			
F	Diámetro nominal	L	Longitud
Q	Caudal	DP ₁	Pérdida de presión
V	Velocidad	DP	Pérdida de presión acumulada

4 – UNIDADES NO AUTONOMAS POR CLIMATIZACIÓN (FAN-COILS)

Fan-coils					
Modelo	P _{ref} (kcal/h)	P _{cal} (kcal/h)	Q _{ref} (l/s)	DP _{ref} (m.c.a.)	PP _{ref} (m.c.a.)
FCZI550P (A8-Planta 1)	3826.3	3852.1	0.21	2.500	0.852
FCZI550P (A9-Planta 1)	3826.3	3852.1	0.21	2.500	1.672
FCZI400 (A7-Planta 1)	2579.5	2519.3	0.14	1.770	0.336
FCZI550P (A26-Planta baja)	3826.3	3852.1	0.21	2.500	0.798
VEDI540 (A20-Planta baja)	7093.7	7669.8	0.39	2.540	1.022
VEDI540 (A21-Planta baja)	7093.7	7669.8	0.39	2.540	1.287
VEDI540 (A19-Planta baja)	7093.7	7669.8	0.39	2.540	0.917
FCZI550P (A27-Planta baja)	3826.3	3852.1	0.21	2.500	1.177
FCZI550P (A12-Planta 1)	3826.3	3852.1	0.21	2.500	0.565
FCZI550P (A38-Planta baja)	3826.3	3852.1	0.21	2.500	0.681

Abreviaturas utilizadas	
P _{ref}	Potencia frigorífica total calculada
P _{cal}	Potencia calorífica total calculada
Q _{ref}	Caudal de agua (Refrigeración)
DP _{ref}	Pérdida de presión (Refrigeración)
PP _{ref}	Pérdida de presión acumulada (Refrigeración)

Fan-coils (Continuación)							
Modelo	DT _{ref} (°C)	DT _{cal} (°C)	Q _{ref} (m³/h)	Q _{cal} (m³/h)	P (mm.c.a.)	N (dBA)	Dimensiones (mm)
FCZI550P (A8-Planta 1)	7.0	45.0	656.0	656.0	0.0	53.4	1010x450x210
FCZI550P (A9-Planta 1)	7.0	45.0	656.0	656.0	0.0	53.4	1010x450x210
FCZI400 (A7-Planta 1)	7.0	45.0	474.6	474.6	5.1	53.9	450x1010x300
FCZI550P (A26-Planta baja)	7.0	45.0	656.0	656.0	0.0	53.4	1010x450x210
VEDI540 (A20-Planta baja)	7.0	45.0	1321.0	1321.0	1.0	59.7	740x1160x300
VEDI540 (A21-Planta baja)	7.0	45.0	1321.0	1321.0	1.0	59.7	740x1160x300
VEDI540 (A19-Planta baja)	7.0	45.0	1321.0	1321.0	1.0	59.7	740x1160x300
FCZI550P (A27-Planta baja)	7.0	45.0	656.0	656.0	0.0	53.4	1010x450x210
FCZI550P (A12-Planta 1)	7.0	45.0	656.0	656.0	0.0	53.4	1010x450x210
FCZI550P (A38-Planta baja)	7.0	45.0	656.0	656.0	0.0	53.4	1010x450x210

DT_{ref} = 5 °C

Abreviaturas utilizadas	
DT _{ref}	Incremento de la temperatura del agua (Refrigeración)
DT _{cal}	Incremento de la temperatura del agua (Calefacción)
Q _{ref}	Caudal de aire (Refrigeración)
Q _{cal}	Caudal de aire (Calefacción)
P	Presión disponible de aire
N	Nivel sonoro



ANEJO 9 - TELECOMUNICACIONES

INDICE

1 INTRODUCCIÓN Y NORMATIVAS.....	2
2 DESCRIPCIÓN DE FUNCIONAMIENTO	2

1 INTRODUCCIÓN Y NORMATIVAS

El objeto del presente apartado es definir las partes que componen la instalación de voz y datos centralizado del edificio.

La instalación proyectada está centralizada en el rack situado en la planta baja en el espacio de circulación y escalera, justo al lado del Cuadro Eléctrico del Edificio.

En la realización de este proyecto de instalaciones se tendrán en cuenta las normativas siguientes que definen el ICT (Infraestructura Comuna de Telecomunicaciones) mínima, para adaptar al máximo las instalaciones. La normativa de aplicación en este ámbito ha sido la siguiente:

- UNE EN 50173-1. Norma espanyola.
- UNE-EN 50174-1. "Tecnología de la información. Instalación de cableado: Especificación y aseguramiento de la calidad".

2 DESCRIPCIÓN DE FUNCIONAMIENTO.

Se ha previsto que la instalación funcione a partir de fibra óptica.

2.1 Conexión con la red del Ayuntamiento o de un operador

La conexión a la red de datos del Ayuntamiento o de un operador, en el caso que se elija a quien se quiere contratar, se llevara a cabo mediante alguno de estos sistemas:

- Fibra óptica: Tirada estándar: 16 fibras del tipo monomode con conectores SC.
- Acceso Metro LAN/MetroMAN suministrado por el operador con caudal mínimo de 10 MB/s, ampliable en función de las necesidades del ancho de banda.
- Cualquier otro sistema de conexión validado por el Servicio de Informática y TIC.

El edificio estará formado por un pequeño rack en el cual se conectaran las diferentes tomas de datos según las necesidades del edificio.

En el rack se ha previsto la llegada de tubos del exterior para poder llegar las futuras acometidas de telefonía y datos, ya sea del propio Ayuntamiento o de un operador.

2.2 Grupo de trabajo

Los grupos de trabajo tienen, distribuidos por los diversos puntos de la instalación, el futuro concesionario dispondrá de diversos amplificadores wifi repartidos por el edificio para dar servicio a la instalación:

:

- 2 RJ45, que han de estar enlazados directamente al armario de comunicaciones a través de la instalación de cableado de categoría 6a del tipo R&M.

La codificación que debe seguir en las etiquetas de los puntos de conexión de los grupos de trabajo, y que ha de tener lógicamente correspondencia con el armario de comunicaciones, tiene que reflejar la planta, con la estructura siguiente:

P – NNN

| |_____ Número correlativo dentro de la planta

|_____ Número de planta: -1, 0, 1, 2...

Las características de los conectores serán las siguientes:

- Jack R45 sin pantalla Cat. 6a, para la implementación de enlaces y canales Clase EA hasta 4 conexiones
- Cumple con los requisitos de Cat. 6a de los estándares ISO/IEC 11801ed 2.2 Junio 2011, EN 50173-1 Mayo 2011 y ANSI/TIA/EIA-568-C-2.
- Testeo De-Embedded de acuerdo con IEC 60603-7 y 60512-27-100, "Interoperabilidad" y "Compatibilidad hacia atrás" con Cat 6 y Cat 5e.
- Compatibilidad con las modalidades de plug estándar RJ (RJ11, RJ12, Rj45), tecnología lead-frame de construcción y tipo de conexión sin herramientas "tool-free" mediante mecanismo "Easy LOCK", soporta cables de instalación rígidos de sección AWG26-22 (0.4mm – 0.65 mm) y cables flexibles AWG 26/7 – AWG 22/7.
- Conexión de los conductores en paralelo sin encruzamiento de pares de acuerdo con EIA/TIA 568 A/B, contactos de bronce bañados en película de oro con durabilidad superior a 1000 ciclos de conexión, contactos mediante IDC Conexión para Desplazamiento de Aislante) y sistema de retención de cable integrado en el Jack para evitar tensiones en las conexiones, el sistema de conexión de los conductores soporta más de 4 ciclos de cerramiento del mecanismo.
 - o Resistencia de transición inferior a 5mOhms.
 - o Tensión de pico testada, superior a 1000 Voltios eficaces



- Material: libre de halógenos y libre de plomo de acuerdo con la directiva de la Unión Europea RHOS y de la WEEE.
- Soporte de PoE y PoE+ de acuerdo con IEP 60512-99-001.

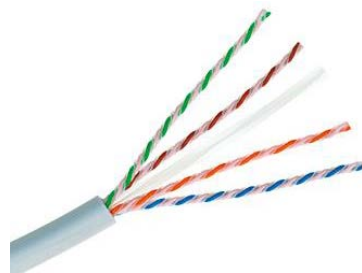


2.3 Cableado de datos

La instalación de cableado ha de corresponder al estándar especificado en este apartado, debidamente certificada, con cable tipo UTP (sin pantalla). Se debe incluir los cables para la conexión de los grupos de trabajo y para los equipos electrónicos.

El tipo de cable recomendado para las instalaciones de datos dependerá de su uso:

- Cableado estructurado. La instalación de cableado ha de ser UTP de categoría 6a, debidamente certificado: Cable R&M U/UTP Cat.6a 650MHz 4Px0,56mm LSZH NVP=66% ISO/IEC 11801 2nd ed.; EN 50173-1; ANSI/TIA-568-C.2, IEC 61156-5 2nd ed., EN 50288-11-1, o equivalente. El cable ha de ser de sección circular y de un diámetro igual o inferior a 7,7mm, para aprovechamiento de las canalizaciones extendidas..



- Cables de datos (armario de conexiones). Se utilizan dos tipos de cable, en función del número de puntos de datos:
 - En caso de armarios con pocos puntos, los cables a utilizar son:
 - Cable flexible con construcción U/UTP, 4x2x0.14, color gris, acabado en los extremos con un conector RH45 tipo IDC de acuerdo con el estándar Categoría 6a de componentes.
 - Estándar básico: IEC 60603-7 RJ45 Categoría 6a; IEC 60603-7-1 a 5.

- EN 50173: mayo de 2011 (Connexión terminada) cumple con Cat.6a i/o Classe EA de acuerdo con ISO/IEC 11801 2a edició junio 2011 y EN 50173-1.
- Baja emisión de humos de acuerdo con IEC 61034 y libres de halógenos según IEC 60754-1 e IEC 60332-1.
- Retenedor de cables d'acord amb TIA/EIA 568-B.1-1.

Características:

Atura garantizada del contacto de 6.00 mm (contacto fijo).

Conexión tipo IDC (Insulation Displacement Contact), proviene de 10 veces mejor la resistencia de transición que los contactos por penetración.

Resistencia a la sobretorsión del boot hasta 90°

Sin pantalla

Impedancia: 100 Ohms

Libre de plomo de acuerdo con la directiva de la Unión Europea

Libre de halógenos

Compatible con sistemas de seguridad i protección contra intemperie.



En la documentación gráfica se puede ver la distribución de las tomas por el edificio. .



ANEJO 10 - INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

INDICE

1 – INTRODUCCIÓN	2
2– SI 1 – PROPAGACIÓN INTERIOR	2
3– SI 2 – PROPAGACIÓN EXTERIOR.....	3
4 - SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES	4
5 - SI 4 – INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	6
6 – SI 5 – INTERVENCIÓN DE BOMBEROS	6
7 - SI 6 – RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA	7
8 - SU4 – ALUMBRADO DE EMERGENCIA	8

1 – INTRODUCCIÓN

El sistema de extinción de incendios estará formado básicamente por:

- Extintores de eficacia según la zona a proteger.
- Centralita Incendios.
- Red de receptores de alumbrado de emergencia.
- Señalización fotoluminiscentes.

En las Instalaciones ejecutadas se les aplica los reglamentos siguientes:

- Ordenanza municipal de condiciones de protección contra incendios. (ORCPI/08).
- Código Técnico de la Edificación Documento Básico DB SI y SU (CTE-DB-SI y SU/10).

2- SI 1 – PROPAGACIÓN INTERIOR

Las diferentes zonas del edificio se agrupan en un único sector de incendio, en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), que se compartimenten mediante elementos, la resistencia de la cual al fuego satisface las condiciones establecidas en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

A efecto del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios que estén contenidos en este sector no formen parte del mismo.

Toda zona en el uso del cual sea diferente y subsidiario del principal del edificio, o del establecimiento en el que esté integrado, constituirá un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

SECTORES DE INCENDIO (SI 1: tabla 1.1 y tabla 1.2)								
SECTOR	Occupación		Uso Previsto (1)	Ubicación	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2)			
	Normativa	Proyecto			Paredes y techos (3)		Puertas	
					Normativa	Proyecto	Normativa	Proyecto
SECTOR 1 Sector único	< 2.500 m2 < 500 p	321,10 116	Pública Concurrencia	PB+P1	EI-90 EI-90	EI-90 EI-90	EI2 45-C5 EI2 45-C5	EI2 45-C5 EI2 45-C5

Notas:
 (1) Según se consideran en el Anexo A Terminología (CTE DB SI). Para los usos no contemplados en este Documento Básico, se procede por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
 (2) Los valores mínimos están establecidos en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).
 (3) Los techos tienen una característica 'REY', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y las zonas de riesgo especial se clasifican conforme tres grados de riesgo (alto, mediano y bajo) según los criterios establecidos en la tabla 2.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), cumpliendo las condiciones que se determinen en la tabla 2.2 de la misma sección.

En el edificio se podría localizar como recinto de riesgo especial la cocina.

LOCALES Y ZONAS DE RIESGOS ESPECIALES (SI 1: tabla 2.1 i tabla 2.2)								
LOCAL	Sector	Superficie (m2)	Nivel de Riesgo (1)	Ubicación	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2)(3)(4)			
					Paredes y techos (3)		Puertas	
					Normativa	Proyecto	Normativa	Proyecto
Cocina	-	-	-	-	-	-	-	-

Notas:
 (1) La necesidad de vestíbulo de independencia depende del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la tabla 2.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).
 (2) Los valores mínimos están establecidos en la tabla 2.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).
 (3) Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio. El tiempo de resistencia al fuego no será menor que el establecido para la estructura portante del conjunto del edificio (CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura), excepto cuando la zona se encuentra bajo una cubierta no prevista para evacuación y la errata del que no supone riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en el que puede ser R 30.
 (4) Los valores mínimos de resistencia al fuego en locales de riesgo especial medio y alto son aplicables a las puertas de entrada y salida del vestíbulo de independencia necesario para su evacuación.

En este caso la cocina, dispone de un sistema de extinción automática en la campana de extracción y en consecuencia no se ha de tratar como zona de riesgo especial.

El ascensor incorpora la maquinaria al agujero del ascensor por tanto este agujero no recibe la consideración de "local de para maquinaria de ascensor" y en consecuencia no se ha de tratar como zona de riesgo especial bajo.

Espacios ocultos. Pas de Instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como montantes, cámaras, falso techos, tierras elevadas, etc., excepto

cuando estos se compartimenten respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducir-se a la mitad en los registros para mantenimiento.

Es limita a tres plantas y una altura de 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estanques en que existiesen elementos en los cuales la clase de reacción al fuego no sea B-s3-d2, BL-s3-d2 o superior.

La resistencia al fuego requerida en los elementos de compartimentación de incendio se mantiene en los puntos en los cuales son atravesados por elementos de las Instalaciones, como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones de la cual la sección de paso no se excede de 50 cm².

Por eso, se optará por una de las alternativas siguientes:

+

- Mediante elementos que, en caso de incendio, obturen automáticamente la sección de paso y garanticen en este punto una resistencia al fuego al menos igual en la del elemento atravesado; por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática o un dispositivo intumescente de obturación.
- Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual en la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación. Tal y como se indica a apartado 3 de la sección 1 del documento DB SI del Código Técnico de la Edificación, la resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se ha de mantener en los puntos en que estos elementos atraviesan por los elementos de las Instalaciones, debiendo de disponer de compuertas cortafuegos o bien dispositivos intumescentes de obturación.

Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y las exigencias del comportamiento frente del fuego de un elemento constructivo se definen por los tiempo durante los cuales este elemento ha de mantener según el R.D. 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueban la clasificación y los elementos constructivos en función de las sus propiedades de reacción y de resistencia ante el fuego aquellas condiciones siguientes que li sean aplicables aplicables:- Estabilidad o capacidad portante.

- Ausencia de emisión de gases inflamables por la cara no expuesta.
- Estanqueidad al paso de llamas o gases calientes.
- Resistencia térmica suficiente por impedir que se produzcan en la cara no expuesta temperaturas superiores en las que se establecen la mencionada norma UNE.

La reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario según el capítulo 4 sección SI 1 del DBSI será:

SITUACIÓN DEL ELEMENTO	Revestimiento (1)	
	Techos y paredes (2) i (3)	Suelos (2)
Zonas ocupables	C-s2, d0	EFL
Locales de riesgos especiales	B-s1, d0	BFL-s1
Espacios ocultos no estanques: patinillos, falsos techos (4), suelos elevados, etc.	B-s3, d0	BFL-s2

Notas:
(1) Siempre que se supere el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.
(2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trata de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indique, pero incorporando el subíndice 'L'.
(3) Incluye a aquellos materiales que construyen una capa, contenida en el interior del techo o pared, que no esté protegida por otra que sea EI 30 como mínimo.
(4) Excepto en falso techos existentes en el interior de las viviendas.
(5) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con una clara configuración vertical (por ejemplo, montantes), así como cuando el falso techo esté constituido por una

3- SI 2 - PROPAGACIÓN EXTERIOR

Medianeras y fachadas

En fachadas limitamos la propagación horizontal ningún al pasillo protegido des de otras zonas, des de los puntos de sus fachadas que no siguen al menos EI 60 (ventanas) y considerando ángulo de 180°, manteniendo una distancia mínima en proyección horizontal mayor o igual a 0,50 m.

No cal implementar la limitación del riesgo de propagación exterior vertical del incendio dado que no tenemos ningún zona sensible afectada en esta dirección.

En la separación con otros edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado con una resistencia al fuego menor que EI 60 cumplen el 50% de la distancia exigida entre zonas con resistencia menor que EI 60, hasta en la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas (mínimo de 3 m. en edificios enfrentados y de 0,50 m. entre edificios con fachadas a 180°).

A más, los elementos verticales separadores de otros edificios cumplen una resistencia al fuego mínima EI 120, garantida mediante valores tabulados reconocidos (Anexo F 'Resistencia al fuego de los elementos de fábrica').Y según la Ordenanza reguladora de las condiciones de protección contra incendio del Ajuntament de Barcelona los materiales de revestimiento exterior en fachadas y

medianeras será de clase de reacción al fuego no superior a B-s3Cubiertas Los edificios colindantes tienen una altura muy inferior al bloc de viviendas objeto del proyecto por tanto no cal aplicar ninguna medida específica versus limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la misma.

En todo caso, si se produjese un cambio en la altura de los edificios colindantes y con la finalidad de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta se garantizará una franja REI 60 en la misma de 0,50 m medidos desde el edificio colindante. En el caso que se vea involucrada dentro del área de influencia la claraboya, se deberá de elevar un mínimo de 60 cm. la pared medianera (per definición EI 120) por sobre de la misma.

En la encontrada entre la cubierta y la fachada que pertenece a edificios diferentes no hay ninguna zona de fachada en la resistencia de la cual al fuego sea inferior a EI 60.

Los materiales de revestimiento de la claraboya como elemento de iluminación y ventilación deberán de ser $B_{ROFF}(t1)$.

4 - SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

Compatibilidad de los elementos de evacuación

Los elementos de evacuación del edificio no deben de cumplir ninguna condición especial de las definidas en el apartado 1 (DB SI 3), al no estar previsto en ellas ningún establecimiento de uso previsto diferente al propio.

Cálculo de ocupación

El cálculo de la ocupación del edificio se ha resuelto mediante la aplicación de los valores de densidad de ocupación indicados en la tabla 2.1 (DB SI 3), en función del uso y superficie útil de cada zona de incendio del edificio.

En el recuento de las superficies útiles para la aplicación de las densidades de ocupación, se ha tenido en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas del edificio, según el régimen de actividad y uso previsto del mismo, de acuerdo con el punto 2.2 (DB SI 3).

PLANTA / SECTOR / LOCAL	Superficie Útil o Ocupada (m ²)	Ocupación Personas (m ² /p)	Ocupación Total
PLANTA BAJA			87
Vestíbulo	9,95	2	5
Barra - zona de servicio	9,15	10	1
Vestuario	2,95	2 (ocupación alternativa)	2
Comedor interior 1	54,85	1,5	36
Terraza interior	51,65	1,5	36
Cocina	27,30	pax	5
Circulación + escalera	10,40	nula / ocasional	0
Almacén pescadores	6,00	40	1
Acceso de servicio	1,00	nula / ocasional	0
Almacén auxiliar cocina	1,05	40	1
PLANTA PRIMERA			41
Sala de reuniones	55,05	1,5	36
Terraza exterior 1	28,60	(ocupación alternativa)	0
Terraza exterior 2	52,55	(ocupación alternativa)	0
Circulación + escalera	11,95	nula / ocasional	0
Aseo	2,80	3 (ocupación alternativa)	1
Aseo adaptado	4,65	3 (ocupación alternativa)	2
Sala auxiliar	12,30	10	2
PLANTA SEGUNDA			0
Instalaciones (zona exterior)	11,30	nula / ocasional	0

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

El número de salidas necesarias y la longitud máxima de los recorridos de evacuación asociados se determinan según lo expuesto en la tabla 3.1 (DB SI 3), en función de la ocupación calculada. En los casos donde es necesario o proyecte más de una salida, se aplican las hipótesis de asignación de ocupantes del punto 4.1 (DB SI 3), tanto para la inutilización de salidas a efectos de cálculo de capacidad de las escalas, como para la determinación del ancho necesario de las salidas, establecidos conforme a lo indicado en la tabla 4.1 (DB SI 3).

En la planta de desembarque de las escaleras, se añade a los recorridos de evacuación el flujo de personas que procede de las mismas, con un máximo de 160 A personas (siendo 'A' el ancho, en metros, del desembarque de la escalera), según el punto 4.1.3 (DB SI 3); y considerando el posible carácter alternativo de la ocupación que desalojen, si esta procede de zonas del edificio no ocupables simultáneamente, según el punto 2.2 (DB SI 3).

Nº DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN (SI3 : Tabla 3.1)

PLANTA / SECTOR / LOCAL	Ocupación Personas (1)	Nº salidas (2)	Longitud recorrido (3)	Longitud recorrido a Alternativa evacuación
PLANTA BAJA - SECTOR 1 (Restaurante)	85 (129)	5	< 50	< 25
PLANTA PRIMERA - SECTOR 1 (Club social)	38	2	< 50	< 25

Notas:
 (1) Cálculo de ocupación en número de personas. Se muestran entre paréntesis la ocupación total para los recorridos de evacuación considerados, resultados de la suma de la ocupación en la planta considerada más aquella procedente de plantas sin origen de evacuación, o bien de la aportación de flujo de personas de escaleras, en la planta de salida del edificio, tomando los criterios de asignación del punto 4.1.3 (DB SI 3).
 (2) Número de salidas de planta y sector exigidas y ejecutadas, según los criterios de ocupación y altura de evacuación establecidos en la tabla 3.1 (DB SI 3).
 (3) Longitud máxima admisible para los recorridos de evacuación de cada planta y sector, en función del uso del mismo y del número de salidas de planta disponibles, según la tabla 3.1 (DB SI 3).

Dimensionado de los medios de evacuación

En el caso que nos ocupa los elementos de evacuación propios del recinto son las escaleras, el pasillo y las diversas puertas de planta baja habilitadas y la puerta de salida de edificio.

Dimensionado y características de las puertas

El ancho mínimo de las puertas será de 0,80 m cuando sean de una hoja y mínimo de 0,60 m para dos hojas con un máximo en cada caso de 1,20 m.

El dimensionado de cada una de las puertas a los recintos se ha realizado en función del número de usuarios asignados a cada una de ellas. Se dimensionaran en función de sus ocupantes a razón de $A=P/200$, siendo A el ancho útil de paso y P el número de ocupantes asignados en los elementos de evacuación.

$A \geq P/200 \geq 0,8 \text{ m}$

Donde: **A:** ancho del elemento (m)

P: núm. total de personas que se prevé que puedan pasar por el elemento

En el diseño de la puerta en la planta salida del edificio y las puertas de doble hoja del pasillo protegido se tendrá en cuenta el número de personas que provienen de la escalera con salida en la planta baja. El número de personas máximo que provendrá de la escalera es el correspondiente a $160 \cdot A$, siendo el ancho de la escalera en metros, o bien el correspondiente al número de personas que utilicen la escalera en el conjunto de las plantas, en este caso de la planta primera, cuando

este número de personas es inferior a $160 \cdot A$. A continuación se detallan la capacidad de las puertas de acceso en las escaleras según su ocupación:

DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LAS PUERTAS						
PLANTA / NOMENCLATURA / DESCRIPCIÓN	Elemento de paso	P (personas)	P.max (Personas) Hipótesis de bloqueo	Ancho Paso o Puerta (m)	$A \geq P.max / 200 \geq 0,80$	
Planta Baja : SE-1 (Salida de edificio)	Puerta 2 hojas	44	116	1,40	0,80	cumple
Planta Baja : SE-2 (Salida de edificio)	Puerta 2 hojas	72		1,40	0,86	cumple
Planta Baja : SE-3 (Salida de edificio)	Puerta 1 hoja	5		1,00	0,80	cumple
Planta Baja : SE-4 (Salida de edificio)	Puerta 1 hoja	1		0,80	0,80	cumple
Planta Baja : SE-5 (Salida de edificio)	Puerta 2 hojas	1		1,40	0,80	cumple

Según apartado 6 de la sección 3 del documento DB SI del Código Técnico de la Edificación, 2006, la puerta de salida del edificio y las previstas para más de 50 personas serán abatibles con el eje de giro vertical. Sin embargo, se considera que cumplen el requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manija o pulsador según la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de personas que estén familiarizadas con la puerta considerada, como es nuestro caso.

El mismo apartado indica que toda puerta de salida ha de abrir en el sentido de evacuación, siempre que esté prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en qué esté situada. En nuestro caso, sucede en la puerta de salida número 2, en el resto de las puertas no se supera este número de ocupantes.

Dimensionado y características de las escaleras no protegidas

Según lo que indica apartado 4 de la sección 3 del documento DB SI del Código Técnico de la Edificación, 2006, las escaleras como elementos de evacuación descendente han de cumplir:

El ancho no ha de ser menor que 1 m.

$A \geq P / 160$

Donde:

A: Ancho de la escalera no protegida

P: Suma de ocupantes asignados al escalera

Se adjuntan los cálculos del número personas que se prevé que puedan cruzar el elemento de paso, así como las condiciones exigibles. La nomenclatura relativa a los pasos/puertas se encuentra en la documentación gráfica.

DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LAS ESCALERAS INCLUIDAS EN RECORRIDO DE EVACUACIÓN							
Nomenclatura / Descripción ESCALERA	Ubicación / Recorrido	Elemento de paso	Ocupación	As (m)	S (m2)	Nº máximo ocupantes $P=160 \cdot As$	
ESC-1 ; escalera descendente (H= 3,65m)	P1 > PB	Escalera no protegida	38	1,00	12,50	160	cumple

Señalización de los medios de evacuación

En el apartado 7 de la sección 3 del documento DB SI del Código Técnico de la Edificación, 2006, se especifica que la señalización ha de cumplir el indicado:

- Todas las salidas del recinto, planta o edificio disponen de una señal con el rotulo de "SALIDA"
- En toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia se utiliza la señal con el rotulo de "SALIDA DE EMERGENCIA"
- Se dispone de señales indicativas de dirección del recorrido, visibles desde todo el origen de evacuación en cada planta.
- Estas señales han de ser visibles incluso en el caso de fallo de suministro en el alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes han de cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme lo establecido a la norma UNE 23035-3:2003.

En la documentación grafica se observa el planteamiento que se ha realizado para la señalización de los medios de evacuación del edificio.

5 - SI 4 – INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Dotación de Instalaciones de protección contra incendios

Según apartado 1 de la sección 4 del documento DB SI del Código Técnico de la Edificación, 2006, los edificios han de disponer de los equipos e Instalaciones de protección contra incendios. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de estas Instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, han de cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las Instalaciones requiere la presentación, delante del órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al cual se refiere el artículo 18 del reglamento mencionado.

En nuestro caso, para un *uso Publica concurrencia* donde la altura de evacuación no excede de 24 m y la superficie construida es inferior a 500 m² ha de disponer de:

- Extintores portátiles: un de eficacia 21A – 113B:
Se colocaran extintores portátiles a 15 m de recorrido de cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

De todos modos, se ha considerado la instalación de una pequeña instalación de detección de incendios, donde se incluirá:

Centralita Incendios convencional con las características mínimas siguientes: 5 zonas (cubierta, planta 1, planta baja) con pulsadores, sirenas interiores y sirena exterior.

Las características de las Instalaciones de protección contra incendios a instalar cumplirán con todas las especificaciones del RD 1942/1993 de 5 de noviembre.

Señalización de las Instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores) estarán señalizados mediante las correspondientes señales definidas en la norma UNE 23033-1. Las dimensiones de estas señales, dependiendo de la distancia de observación, son las siguientes:

- De 210 x 210 mm cuando la distancia de observación no superior a 10 m.
- De 420 x 420 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 10 y 20 m.
- De 594 x 594 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.

Los señales serán visibles, incluso en caso de un fallo en el suministro eléctrico del alumbrado normal, mediante el alumbrado de emergencia o por fotoluminiscencia. Para las señales fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Otro requisito que se solicita por la ordenanza Municipal de Protección de Incendios de Barcelona y consiste en la colocación de cartel con instrucciones básicas en caso de incendio en lugar visible del vestíbulo de acceso.

6 – SI 5 – INTERVENCIÓN DE BOMBEROS

Tal y como se especifica en el apartado 1 del capítulo 5 del documento del DBSI del Código Técnico de la Edificación, 2006, para zonas limítrofes.

Vial de aproximación

Las condiciones de aproximación de los vehículos de bomberos a los espacios de maniobra relativas al edificio respetaran los siguientes parámetros:

- Ancho mínimo libre: 3,5 m
- Altura mínima disponible o galibo: 4,5 m
- Capacidad portante del vial: 20 KN/m²
- En los tramos curvos, el carril de rodadura quedará delimitado por el trazado de una corona circular los radios mínimos de la cual han de ser 5,30 m y 12,50 m, con una ancho libre para circulación de 7,20 m.
- Pendiente máxima: 15%

Espacio de maniobra.

- Distancia máxima hasta el acceso al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas: 50 m
- Ancho mínimo de paso a partir del vial de aproximación: 1,80 m

El espacio de maniobra se mantendrá libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, hitos o otros obstáculos (donde se prevea el acceso en la fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitara elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de arboles que puedan interferir con las escaleras, etc.).

Accesibilidad por fachada

Las condiciones mínimas de los huecos en fachada que permitan el acceso desde el exterior al personal de servicio de extinción de incendios han de cumplir las condiciones siguientes:

- Facilitar el acceso a cada uno de las plantas del edificio, de manera que la altura de las repisas respecto del nivel de la planta en la cual se accede no sea mayor que 1,20 m.
- Sus dimensiones horizontal y vertical han de ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no ha de exceder de 25 m, medida sobre la fachada;
- No se han de instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad a interior del edificio a través de estos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas la altura de las cuales de evacuación no excede de 9 m.

7 - SI 6 – RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales del edificio es suficiente si es cumplen alguna de las condiciones siguientes:

Arriben en la clase indicada en las tablas 3.1 y 3.2 (CTE DB SI 6 Resistencia al fuego del estructura), que representa el tiempo de resistencia en minutos delante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura en función del uso del sector de incendio o zona de riesgo especial, y de la altura de evacuación del edificio.

Suportan esta acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anexo B (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio).

Elementos estructurales principales

La estructura cumplirá los parámetros de la tabla 3.1 y 3.2 de la sección SI 6,

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante		
		altura de evacuación del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 ⁽⁴⁾		

⁽¹⁾ La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exija para el uso de dicho sector

⁽²⁾ En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.

⁽³⁾ R 180 si la altura de evacuación del edificio excede de 28 m.

⁽⁴⁾ R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados.

Tabla 3.2 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios⁽¹⁾

Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180

⁽¹⁾ No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo de una zona de riesgo especial es función del uso del espacio existente bajo dicho suelo

Al ser un sector de incendio considerado de uso "Pública Concurrencia" i altura de evacuación inferior a 15 m, la resistencia de la estructura debe de ser R90.

Elementos estructurales secundarios

No hay. por tanto no procede este apartado.

8 - SU4 – ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Dotación

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, se suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evitando las situaciones de pánico y permitan la visualización de los señales indicativos de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Contaran con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- Los recorridos des de todo origen de evacuación hasta al espacio exterior seguro.
- Los locales de riesgo especial.
- Los locales en los cuales se sitúan cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citados;
- Los señales de seguridad.

Posición y características de las luminarias

Con la finalidad de proporcionar una iluminación adecuada en las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- Se situaran a menos a 2 m por sobre del nivel del suelos;

- Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las cuales sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
 - en las escaleras, de manera que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
 - en cualquier otro cambio de nivel;
 - en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

Características de la instalación

- La instalación será fija, estará provista de una fuente propia de energía y ha de entrar automáticamente en funcionamiento cuando se produzca un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación bajo del 70% del su valor nominal.
- El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación ha de conseguir al menos el 50% del nivel de iluminación requerido entre los 5 s y el 100% a los 60 s.
- La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en qué tenga lugar la fallada:
 - a) En las vías de evacuación el ancho de la cual no excede de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo ha de ser, como mínimo, 3 lux ⁽¹⁾ al largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que compren al menos la mitad del ancho de la vía. las vías de evacuación con ancho superior a 2 m poden ser tratadas como diversas bandas de 2 m de ancho, como máximo.
 - b) En los puntos en los cuales estén situados los equipos de seguridad, las Instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.
 - c) Al largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no ha de ser mayor que 40:1.
 - d) Los niveles de iluminación establecidos han de obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso a causa de la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las luces.
 - e) Con la finalidad de identificar los colores de seguridad de los señales, el valor mínimo del index de rendimiento cromático Ra de las luces será 40

⁽¹⁾ La iluminación mín. a los ejes queda modificada a 3 lux por la aplicación del Ordenanza reguladora de las condiciones de protección contra incendios del Ajuntament de Barcelona



ANEJO 11 – INSTALACIÓN DE GAS

INDICE

1 INTRODUCCIÓN Y EXIGENCIAS TÉCNICAS	2
2 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	2
3 CÁLCULO Y DIMENSIONADO.....	2



1 INTRODUCCIÓN Y EXIGENCIAS TÉCNICAS

En este apartado se definirán las características y los sistemas de distribución de la red de gas del edificio.

La normativa de aplicación en este ámbito ha sido la siguiente:

- UNE 60708
- UNE-EN 10255
- UNE-EN 771-3

2 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Se propone la instalación de una nueva red para la generación de agua caliente sanitaria a través de un calentador de gas y los consumos que se han considerado para la cocina.

El trazado y dimensionado de la instalación se puede observar en la documentación gráfica adjunta.

3 CÁLCULO Y DIMENSIONADO

A continuación se muestran la justificación de cálculo para el dimensionado de la acometida del gas al edificio según los consumos previstos, principalmente en los elementos de cocina que es donde se encuentran la mayoría de los consumos.

CONSUMOS PREVISTOS DE GAS ILC

Relación de consumos de gas previstos

Poder Calorífico del Gas Natural (PCS): 9.000 kcal/m³ N

Potencia simultánea (Ps). Determinación de consumos

	Cantidad	Pot unit (kW)	Coefficiente simult.	Potencia ((kW)	Ps	
Horno Mixto	1	19,00	1	19,00	112,02	16340
Freidora	1	28,01	1	28,01		24080
Fry-top	1	14,00	1	14,00		12040
Cocina	1	28,01	1	28,01		24080
Calentador	1	23,00	1	23,00		

Potencia total instalada: 112,02 kW
96.380,94 kcal/h

Se considerará GG Grau: n/a 0,00 kcal/h

Potencia simultánea colectiva (Psc). Caudal de suministro a los consumos

Psc = Consumos x Ps = 112,1 kW
96.380,94 kcal/h

El caudal necesario para la instalación será:

Qsi = Psc / PCS = 10,7089929 m³/h

Caudal total finca

El caudal total de la finca será la suma de los caudales previstos en la instalación general del edificio más el caudal de suministro de los locales.

Qt = Qsi + Qsl = 10,71 m³/h

Se considerarán: 15 m³/h

Diámetro acometidas necesario a MPB (2 bars)

La longitud de la acometida será: 50 m

Según la fórmula de RENOARD para pérdidas de presión del 2,5%

D = 2,589 · L^{0,2075} · Q^{0,3776} = 16,21 mm interior

Según la fórmula de RENOARD para pérdidas de presión del 5%

D = 2,246 · L^{0,2075} · Q^{0,3776} = 14,06 mm interior

Se considerará tubo de PEAD de DN (UNE 53333): 40 mm (1 1/4")
Se considerará tubo de ACERO de DN (UNE 19040): 40 mm (1 1/4")
se considerará tubo de COBRE de DN (UNE EN 1057): 42/40 mm



ANEJO 12 – ASCENSOR

INDICE

1 INTRODUCCIÓN Y EXIGENCIAS TÉCNICAS	2
2 DESCRIPCIÓN DE FUNCIONAMIENTO.	2



1 INTRODUCCIÓN Y EXIGENCIAS TÉCNICAS

En este apartado se definirán las características del proyecto para la instalación de un ascensor.

En el cual se ha tenido en cuenta la normativa siguiente:

- Norma UNE EN81-70-2004 " Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad"

2 DESCRIPCIÓN DE FUNCIONAMIENTO.

Se ha previsto la instalación de un ascensor que dará servicio a los usuarios del restaurante que quieren acceder a los baños, de prioridad de uso para personas de movilidad reducida para acceder a las instalaciones de planta primera.

Los ascensores tendrán acceso por un lado y con dos paradas en todo el recorrido. En cada planta, el espacio de acceso al ascensor permite la inscripción de un círculo de diámetro de 1,2 m.

Será de tipo eléctrico con maquinaria incorporada en el recinto.

En la documentación gráfica y en las fichas técnicas de materiales del anejo 13 se detalla más información sobre su ubicación y características.



ANEJO 13. FICHAS DE PRODUCTOS

ÍNDICE

MORTEROS DE CAL HIDRÁULICA NATURAL + SATE CORCHO.....	2
Consolidación y regularización en dos capas:	2
Sistema SATE.....	2
Acabado aplicación en caliente	2
Certificado sistema SATE.....	2
Mortero cola de cal para alicatados sobre base cal.	2
PANELES SANDWICH CUBIERTA Y DIVISORIAS.....	3
CRPINTERIA DE ALUMINIO PERFIL ESBELTO.....	4
BALDOSAS HIDRAULICAS.....	5
PROTECCIÓN SOLAR SCREEN ENROLLABLE	6
FALSO TECHO DE LAMAS DE MADERA Y FONDO ABSORBENTE ACÚSTICO	7
CERRAMIENTO DE U-GLASS	8



MORTEROS DE CAL HIDRÁULICA NATURAL + SATE CORCHO

Consolidación y regularización en dos capas:

Rehabilita cal CS

Rehabilita cal MP

Sistema SATE

Adhesivo Isovit e-corck

Accesorios.

Rehabilita cal AC

Acabado aplicación en caliente

Rehabilita cal AC Fino

Certificado sistema SATE

Mortero cola de cal para alicatados sobre base cal.

REABILITA CAL CS

MORTERO DE CONSOLIDACIÓN DE ALBAÑILERÍA ANTIGUA DE CAL HIDRÁULICA NATURAL

SECIL TEK
DÁ FORMA ÀS IDEIAS

1. DESCRIPCIÓN

REABILITA CAL CS es un mortero seco, compuesto exclusivamente a partir de cal hidráulica natural. Incorpora agregados sílices y calcáreos criteriosamente seleccionados y añadidos.

Se destina a la consolidación y estabilización de soportes antiguos friables y regulación de absorción de agua antes de la aplicación de un nuevo revestimiento. Dispone de propiedades particulares de tixotropía, adherencia, resistencia química y durabilidad particularmente adaptadas a la función a la que se destina.

Es un producto destinado a la aplicación manual.

2. UTILIZACIÓN

REABILITA CAL CS se utiliza sobre superficies de albañilería antiguas en sistemas de renovación como capa de consolidación para estabilización y homogenización de los soportes. Como alternativa también se puede utilizar cuando es necesario ejecutar la primera capa de enfoscado en soportes poco absorbentes y/o con necesidad de regular la absorción de agua.

La utilización exclusiva del conglomerante de Cal Hidráulica Natural y su composición especial resulta en una excelente compatibilidad con los soportes antiguos, donde además de compatibilidad física y mecánica se destaca la compatibilidad química.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Producto en polvo	Valor	Norma
Granulometría	< 3,5 mm	-
Producto en pasta	Valor	Norma
Agua de amasado	14,0 ± 1,0 %(CONSOLIDACIÓN)	-
Consumo teórico	18,0 kg/m ² /cm	-
Producto endurecido	Valor	Norma
Resistencia a la compresión	Clase CS II	EN 1015-11

REABILITA CAL CS

MORTERO DE CONSOLIDACIÓN DE ALBAÑILERÍA ANTIGUA DE CAL HIDRÁULICA NATURAL

SECIL TEK
DÁ FORMA ÀS IDEIAS

Adherencia al ladrillo y bloque / Modo de fractura	≥ 0,2 MPa / B	EN 1015-12
Módulo de elasticidad	52500-5750 N/mm ²	BS 1881-5
Densidad	1850 ± 150 kg/m ³	EN 1015-10
Capilaridad (24h)	≥ 0,3 kg/m ²	EN 1015-18
Permeabilidad al vapor de agua μ	≤ 15	EN 1015-19
Penetración de agua tras ensayo de capilaridad	< 5,0 mm	EN 1015-18
Reacción al fuego	Clase A1	EN 988-1
Conductibilidad térmica	1,11 W/(m.K) (P=50%)	NP EN 1745

4. APLICACIÓN

a) Preparación de soportes

Primero se debe proceder a la eliminación completa de los revocos antiguos dejando la pared desnuda. Deben utilizarse las metodologías de eliminación más adecuadas para no dañar la pared existente.

Tras la eliminación se debe proceder a la limpieza del soporte, promoviendo el cepillado de los elementos pétreos y/o cerámicos con escoba de alambre, para obtener una buena superficie de adherencia para los nuevos morteros.

b) Preparación del mortero

REABILITA CAL CS debe ser amasado en equipo de amasado continuo del producto.

En máquinas con dosificación automática de agua regular el caudal mínimo de agua que permita una buena manejabilidad.

REABILITA CAL CS


SECIL TEK
 DÁ FORMA ÀS IDEIAS

MORTERO DE CONSOLIDACIÓN DE ALBAÑILERÍA ANTIGUA DE CAL HIDRÁULICA NATURAL

En máquinas sin dosificación automática de agua amasar **REABILITA CAL CS** en la proporción de 3,0 a 3,5 litros de agua por saco de 25 kg para obtener la consistencia adecuada para la realización de la consolidación y relleno.

c) Aplicación

Tras el amasado de **REABILITA CAL CS** se debe aplicar manualmente con una paleta aplicando presión sobre el soporte para promover una buena adherencia a este.

d) Consolidación y relleno

REABILITA CAL CS se debe aplicar para rellenar cavidades y cualquier imperfección de la albañilería. Esta capa de mortero no tiene la función de nivelar, por lo que, se pueden observar los contornos de los elementos de albañilería en esta fase.

Mientras esta capa de mortero permanezca fresca se debe proceder a la incorporación de red de fibra de vidrio en malla cuadrangular, con aberturas de cerca de 40x40 mm, con tratamiento anti-alkalino, embebiéndose en el mortero gracias a la paleta.

Si la situación lo justifica, se debe efectuar un relleno inicial de cavidades en la albañilería con fragmentos cerámicos envueltos con **REABILITA CAL CS** o con porciones pétreas de la misma tipología de albañilería que sobra del picado.

Como se tratan de situaciones específicas para cada trabajo de rehabilitación, se deben consultar nuestros Servicios Técnicos en el momento de selección de los productos.

Tras la aplicación de **REABILITA CAL CS** se debe aguardar como mínimo 4 días antes de la aplicación de **REABILITA CAL RB** u otro revestimiento compatible.

e) Restricciones

REABILITA CAL CS no debe aplicarse a temperaturas ambientes y de soporte inferiores a 5°C y superiores a 30°C. Su tiempo de curado es de 28 días.

En tiempo caliente y/o seco o en caso de soportes expuestos a la acción directa de los rayos solares se debe humedecer previamente el soporte iniciando la aplicación cuando éste se muestre seco.

En estas condiciones se debe proceder a la riega diaria de las superficies ejecutadas, durante una semana, para mantener los revocos permanentemente húmedos.

La aplicación en presencia de vientos fuertes puede provocar la fisura del revoco. En este caso, proceder a la protección de los paramentos para minimizar los efectos de la acción del viento.

f) Consejos complementares

- El agua de amasado debe estar libre de impurezas (arcillas, materia orgánica), debiendo, de preferencia, ser potable;
- No se debe aplicar ningún mortero que haya superado su tiempo de apertura. No ablandar los morteros añadiendo agua tras la preparación;
- No añadir otros productos al mortero, debiendo **REABILITA CAL CS** aplicarse tal y como se presenta en su envase de origen.

REABILITA CAL CS


SECIL TEK
 DÁ FORMA ÀS IDEIAS

MORTERO DE CONSOLIDACIÓN DE ALBAÑILERÍA ANTIGUA DE CAL HIDRÁULICA NATURAL

5. ENVASE Y CADUCIDAD

Envase

Sacos de papel de 25 kg en pallets plastificados de 60 sacos.

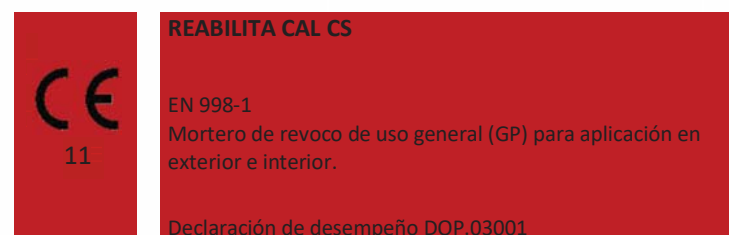
Caducidad

12 meses, desde que permanezcan inalteradas las condiciones del envase original y en condiciones de almacenamiento al abrigo de temperaturas extremas y de la humedad

6. HIGIENE Y SEGURIDAD

(NO DISPENSA LA CONSULTA DE LA FICHA DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO)

- Irritante para los ojos, vías respiratorias y piel;
- Puede causar sensibilidad en contacto con la piel;
- No respirar el polvo;
- Evitar el contacto con la piel y los ojos;
- En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente y abundantemente con agua y consultar un especialista;
- Usar vestuario de protección y guantes adecuados;
- Mantener fuera del alcance de los niños.



Como las condiciones de aplicación de nuestros productos están fuera de nuestro alcance no nos responsabilizamos por su incorrecta utilización. Es deber del cliente verificar la idoneidad del producto para el fin previsto. En cualquier caso, nuestra responsabilidad está limitada al valor de la mercancía que suministramos. La información que consta en la presente ficha puede ser alterada sin previo aviso. En caso de duda y si pretende aclaraciones complementares solicitamos el contacto con nuestros servicios técnicos.

Revisión de Enero 2019

FT.03001.02 ES

1. DESCRIPCIÓN

REABILITA CAL MP es un mortero seco compuesto exclusivamente a partir de cal hidráulica natural. Incorpora conglomerantes sílices y calcáreos criteriosamente seleccionados y adiciones, disponiendo de propiedades particulares de tixotropía, adherencia, resistencia química, permeabilidad al vapor de agua y durabilidad particularmente adaptadas a la ejecución de revocos deshumidificados en interiores y exteriores.

REABILITA CAL MP está destinado a la aplicación proyectada, pudiendo, sin embargo, aplicarse manualmente.

2. UTILIZACIÓN

REABILITA CAL MP es un mortero macroporoso de elevada permeabilidad al vapor de agua para el tratamiento de paredes de albañilería antigua con presencia de humedades ascendentes y sales higroscópicas. Se ha concebido especialmente para la conservación y rehabilitación de edificios, estando destinado al revestimiento de albañilería antigua.

REABILITA CAL MP se puede aplicar sobre albañilería antigua de ladrillo cerámico o de piedra.

El uso exclusivo del conglomerante de Cal Hidráulica Natural y su composición especial resulta en una excelente compatibilidad con los soportes antiguos donde, además de la compatibilidad física y mecánica, se destaca la elevada compatibilidad química.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Producto en polvo	Valor	Norma
Granulometría	< 3,5 mm	-
Producto en pasta	Valor	Norma
Agua de amasado	19 ± 1,0 %	-
Consumo teórico	12,0 kg/m ² /cm	-
Producto endurecido	Valor	Norma
Resistencia a la compresión	Clase CS I	EN 1015-11

Adherencia al ladrillo y bloque / Modo de fractura	≥ 0,2 MPa / B	EN 1015-12
Módulo de elasticidad	2150-2550 N/mm ²	BS 1881-5
Densidad	1350 ± 150 kg/m ³	EN 1015-10
Permeabilidad al vapor de agua μ	≤ 15	EN 1015-19
Penetración de agua tras ensayo de capilaridad	< 5,0 mm	EN 1015-18
Reacción al fuego	Clase A1	EN 988-1
Conductibilidad térmica	0,45 W/(m.K) (P=50%)	NP EN 1745

4. APLICACIÓN**a) Preparación de soportes**

Primero se debe proceder a la completa eliminación de los revocos antiguos dejando la pared desnuda para promover su ventilación. En esta fase es esencial que se retire la totalidad de los revocos afectados por humedades ascendentes y salitre en la malla completa o por lo menos hasta 50 cm por encima de la zona degradada. Se deben utilizar metodologías de eliminación más adecuadas de modo a no dañar la pared existente.

Todo el área a reparar debe ser cepillada eliminando materiales desagregados, sales y polvo, y retirando la presencia de microorganismos tales como líquenes y musgos.

En caso de que se trate de albañilería irregular, antes de la aplicación del revoco, rellenar las irregularidades con **REABILITA CAL MP** y dejar secar.

b) Preparación del mortero

REABILITA CAL MP se debe amasar en equipo de proyección con amasado del producto.

En máquinas sin dosificación automática de agua amasar **REABILITA CAL MP** en la proporción de 4,5 a 5,0 litros de agua por saco de 25 kg.

En máquinas con dosificación automática de agua regular el caudal mínimo de agua que permita una buena manejabilidad.

c) Aplicación

Aplicar manualmente o por proyección **REABILITA CAL MP** según las técnicas corrientes de aplicación de revocos.

REABILITA CAL MP se debe aplicar en un espesor entre los 2 y los 3 cm, para garantizar un espesor de acumulación de sales generosa. Nunca aplicar en espesores inferiores a 1 cm.

Al aplicar **REABILITA CAL MP** se debe proceder al refuerzo de los revocos en áreas de tracción, especialmente en la transición entre diferentes materiales del soporte, cajas de estor, equinas, en los vértices de los vanos y en grandes superficies, con la red de fibra de vidrio **ISOVIT REDE 115**.

Para mejores resultados proceder siempre que sea posible al tratamiento de las paredes por las dos caras.

Finalizado el revoco **REABILITA CAL MP**, nivelar la superficie final con el proceso corriente de llana preparando así la superficie para la recepción del acabado.

REABILITA CAL MP no constituye por sí solo un acabado para los paramentos por lo que este debe efectuarse en función de la textura pretendida con el producto correspondiente, como **REABILITA CAL AC**.

Como se tratan de situaciones específicas para cada trabajo de rehabilitación, se deben consultar nuestros Servicios Técnicos en el momento de seleccionar los productos.

d) Restricciones

REABILITA CAL MP no debe aplicarse a temperaturas ambientes y de soporte inferiores a 5°C y superiores a 30°C. Su tiempo de curado es de 28 días.

En tiempo caliente y/o seco o en caso de soportes expuestos a la acción directa de los rayos solares, se debe humedecer previamente el soporte iniciando la aplicación cuando este se muestre seco.

En estas condiciones se debe proceder a la riega diaria de las superficies ejecutadas, durante una semana, para mantener los revocos permanentemente humedecidos.

La aplicación en presencia de vientos fuertes puede provocar la fisura del revoco. En este caso, proceder a la protección de los paramentos para minimizar los efectos de la acción del viento.

e) Conceptos complementares

El agua de amasado debe estar libre de impurezas (arcillas, materia orgánica), debiendo, de preferencia, utilizarse agua potable;

No se debe aplicar ningún mortero que haya superado su tiempo de apertura. No ablandar los morteros añadiendo agua tras la preparación;

No añadir otros productos al mortero, debiendo **REABILITA CAL MP** aplicarse tal y como se presenta en su envase de origen.

5. ENVASE Y CADUCIDAD**Envase**

Sacos de papel de 25 kg en pallets plastificados de 60 sacos.

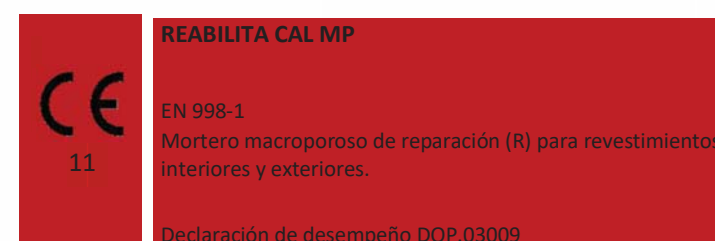
Caducidad

12 meses, desde que permanezcan inalteradas las condiciones del envase original y en condiciones de almacenamiento al abrigo de temperaturas extremas y de la humedad.

6. HIGIENE E SEGURIDAD

(NO DISPENSA LA CONSULTA DE LA FICHA DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO)

- Irritante para los ojos, vías respiratorias y piel;
- Puede causar sensibilidad en contacto con la piel;
- No respirar el polvo;
- Evitar el contacto con la piel y los ojos;
- En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente y abundantemente con agua y consultar un especialista;
- Usar vestuario de protección y guantes adecuados;
- Mantener fuera del alcance de los niños.



Como las condiciones de aplicación de nuestros productos están fuera de nuestro alcance no nos responsabilizamos por su incorrecta utilización. Es deber del cliente verificar la idoneidad del producto para el fin previsto. En cualquier caso, nuestra responsabilidad está limitada al valor de la mercancía que suministramos. La información que consta en la presente ficha puede ser alterada sin previo aviso. En caso de duda y si pretende aclaraciones complementares solicitamos el contacto con nuestros servicios técnicos.

Revisión de Enero 2019

FT.03009.02 ES

AISLAMIENTOS TÉRMICOS



AGLOCORK TÉRMICO

Producto 100% natural, el corcho entre todos los materiales de origen natural, es el que presenta mayor capacidad aislante. Los paneles de corcho aglomerado son un producto de corcho natural que ha sufrido un proceso térmico de tostado. Esta operación comporta la fusión de la suberina, un biopolímero presente en la estructura celular del corcho que actúa como aglutinante y permite la conformación del material en placas de forma totalmente natural sin necesidad de ningún aditivo químico. El proceso de tostado incrementa las prestaciones aislantes del corcho. La célula expande, aumenta de volumen y mejora las características térmicas y acústicas del mismo.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:

Materiales:	Corcho natural expandido
Aglutinantes:	Sin Aditivos
Densidad:	100/120 kg/m ³

CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS:

Coef. de Conduc. térmica:	0,037 / 0,040 W/m.°C
Calor específico:	1,67 kJ/kg °C
Coef. de dilatación térmica:	25 a 50 x 10 ⁻⁶
Contenido en agua:	0,004 g/cm ³

CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS:

Sonidos de impacto:	20 dB frec. bajas 40 dB frec. medias 30 dB frec. altas
Ruidos aéreos:	30 dB frec. bajas 35 dB frec. medias 34 dB frec. altas
Absorción acústica (40 mm):	80 % a 800 hz
Coef. de absorción a 500 cps:	0,33 / 0,35

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS:

Resistencia a la flexión:	0,2 kg/cm ²
Resistencia a la compresión:	1,8 kg/cm ²
Resist. a la compresión (10% deform.):	100 kpa
Resistencia a la tracción:	0,94 kg/cm ²
Resist. a la tracción perpendicular:	50 KPA
Tensión de compresión:	178 kg/cm ²
Modulo de elasticidad:	5 N/mm ²

Rigidez dinámica (50 mm):	126 N/cm ³
Límite de elasticidad:	1 kg/cm ²

VALOR DE RESISTENCIA TÉRMICA:

ESPESOR	Rt (m ² .°C/W)
30 mm	0,75
40 mm	1,00
50 mm	1,25
60 mm	1,50
70 mm	1,75
80 mm	2,00
90 mm	2,25
100 mm	2,50

CARACTERÍSTICAS DE APLICACIÓN:

Olor:	No persistente y no tóxico
Temperatura de utilización:	-200 °C a 130 °C
Estabilidad dimensional:	Completamente estable no contrae ni dilata
Envejecimiento:	Inalterable
Resistencia a insectos y roedores:	Inatacable
Acción corrosiva:	No presenta
Resistencia a disolventes:	Inatacable
Comportamiento al agua en ebullición:	No se disgrega
Resistencia al fuego (NF en 13501-1):	Clase E y B2 con recubrimiento
Combustión:	Lenta no libera compuestos tóxicos
Volatilidad a 100 °C:	Ninguna evaporación tóxica o inflamable



BARNACORK

ASESORAMIENTO
Y
ASISTENCIA

+34 93 309 77 83
info@barnacork.com

WWW.BARNACORK.COM

DESCRIPCIÓN	GROSOR	FORMATO	MTS ² X EMBALAJE	CÓDIGO
Placas Aglocork Termico 20 mm	20 mm	Placas de 1000x500 mm	7.5 m ²	0206020
Placas Aglocork Termico 30 mm	30 mm	Placas de 1000x500 mm	5 m ²	0206030
Placas Aglocork Termico 40 mm	40 mm	Placas de 1000x500 mm	4 m ²	0206040
Placas Aglocork Termico 50 mm	50 mm	Placas de 1000x500 mm	3 m ²	0206050
Placas Aglocork Termico 60 mm	60 mm	Placas de 1000x500 mm	2.5 m ²	0206060
Placas Aglocork Termico 80 mm	80 mm	Placas de 1000x500 mm	2 m ²	0206080
Placas Aglocork Termico 100 mm	100 mm	Placas de 1000x500 mm	1.5 m ²	0206100



Las placas de Aglocork termico, también están disponibles con un ranurado a media madera para facilitar la instalación y evitar puentes térmicos.

DESCRIPCIÓN	GROSOR	FORMATO	MTS ² ÚTILES X EMBALAJE	CÓDIGO
Placas Aglocork Termico media madera 60 mm	60 mm	Placas de 1000x500 mm	2.12 m ²	0206061
Placas Aglocork Termico media madera 80 mm	80 mm	Placas de 1000x500 mm	1.70 m ²	0206081
Placas Aglocork Termico media madera 100 mm	100 mm	Placas de 1000x500 mm	1.275 m ²	0206101

1. DESCRIPCIÓN

La argamasa *ISOVIT E-CORK* es una argamasa adhesiva de regularización superficial, formulada a partir de conglomerantes mixtos, agregados de corcho y Cal Hidráulica Natural.

2. UTILIZACIÓN

ISOVIT E-CORK es especialmente dirigida para la adhesión y regularización superficial, promoviendo el aumento del desempeño térmico y acústico, de placas de aglomerado negro de corcho (ICB) en sistemas de aislamiento térmico por el exterior, concretamente *ISOVIT CORK*, sobre soportes de albañilería, bloque de cemento, placas de ICB y/o soportes de base hidráulica, tales como hormigón y revocos.

ISOVIT E-CORK es indicada para la renovación del aislamiento térmico de fachadas pintadas o revestidas a cerámicos, puesto que permite la adhesión de sistemas de aislamiento exterior directamente sobre este tipo de soportes con la adición de fijaciones mecánicas – *ISOVIT Bucha*.

Para utilizaciones no corrientes o sobre soportes particulares, aconsejamos el contacto con nuestro Servicio Técnico-Comercial.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Producto en polvo	Valor	Norma
Color	Beige	-
Granulometría	< 1,0 mm	-
Producto en pasta	Valor	Norma
Agua de amasado	30,0% ± 1,0 %	-
Consumo teórico	3,5 kg/m ² – Adhesión 1,1 kg/m ² /mm – Regularización	-
Producto endurecido	Valor	Norma
Resistencia a la compresión	≥ 6,0 MPa	EN 1015-11
Resistencia a la flexión	≥ 2,5 MPa	EN 1015-11
Adherencia al ladrillo y bloque/Modo de fractura	≥ 0,4 MPa/A y B	EN 1015-12
Adherencia a la placa de aislamiento (aglomerado negro de corcho, ICB)	≥ 0,1 MPa Rotura en el seno del aislante	-
Masa volúmica	1050 ± 150 kg/m ³	EN 1015-10
Capilaridad	Clase W2	EN 1015-18
Permeabilidad al vapor	≤ 10 μ	EN 1015-19

Reacción al fuego	Clase A1	EN 998-1
Conductividad térmica ($\lambda_{10, dry}$)	0,33 W/m.°C (P=50 %)	NP EN 1745

4. APLICACIÓN**a) Preparación de soportes**

Los soportes deben estar endurecidos, exentos de polvo, desencofrantes, materias desagregadas o inestables, eflorescencias, así como, de cualquier tipo de material que afecte a las normales condiciones de adherencia.

Los soportes deben presentarse enderezados verificando con una regla de dos metros que no existen irregularidades superiores a 1 cm. En el caso contrario debe procederse a la regularización de los soportes con el revoco *REDUR H2FIBRA*.

Los revocos previamente aplicados deben tener una textura del tipo "talochada" y un secado de cerca de 28 días, protegido de las intemperies.

Para aplicaciones sobre soportes pintados con pintura debe presentar adherencia suficiente para soportar el nuevo revestimiento.

En caso de que la adhesión se realice en un soporte de revestimiento cerámico antiguo, garantizar que este se encuentre resistente y regularizado y que todas las piezas se encuentren bien adherentes al soporte. Si esto no se verifica, eliminar las piezas sueltas y regularizar el revestimiento.

Si es necesario, efectuar el lavado del soporte con detergentes adecuados de modo a retirar grasas y residuos acumulados en la superficie.

b) Preparación de la mezcla

ISOVIT E-CORK debe ser amasada mezclando 5,5 a 6,0 litros de agua limpia (de preferencia potable) por cada saco de producto, con recurso a mezclador eléctrico, hasta obtener una pasta homogénea.

c) Aplicación

Adhesión sobre albañilería y soportes irregulares (desniveles no superiores a 1 cm por cada 2 metros)

Efectuar la adhesión de las placas (dimensiones 1,0 x 0,5 m) disponiendo un cordón de argamasa discontinuo por el perímetro, aportando por lo menos dos puntos de adhesión en el centro de la misma. Prever la fijación mecánica con *ISOVIT Bucha* (mínimo recomendado – 6 un/m²).

Adhesión sobre superficies regulares de revocos u hormigón

Debe realizarse adhesión continua simple utilizando una llana dentada de 10 mm, prefiriéndose la disposición de la argamasa en la parte posterior de las placas. Prever la fijación mecánica con *ISOVIT Bucha* (mínimo recomendado – 6 un/m²).

FICHA TÉCNICA **Barnacork**
ISOVIT E-CORK

ARGAMASA ADHESIVA Y DE REGULARIZACIÓN CON AGREGADOS DE CORCHO NATURAL

SECIL TEK
DÁ FORMA A LAS IDEAS

Recomendaciones para la adhesión

Los procedimientos para el desarrollo de la adhesión deben garantizar la uniformidad de las superficies, la nivelación y el no espaciado de las placas, sin que se abran juntas y garantizar que no existe argamasa entre las mismas.

Regularización

Efectuar la regularización con la argamasa **ISOVIT E-CORK** sobre la superficie compuesta por las placas de aglomerado negro de corcho (ICB), convenientemente dispuesta y adherentes los soportes. Aplicar una primera capa dentada e, inmediatamente, proceder al empapado de una red de fibra de vidrio con características adecuadas a la aplicación – **ISOVIT Rede 160/343**. La segunda capa debe ser aplicada sobre la primera de forma a conceder a las superficies la planeidad necesaria para recibir el acabado final.

d) Restricciones

ISOVIT E-CORK no debe ser aplicada a temperaturas ambientes y de soporte inferiores a 5 °C y superiores a 30 °C.

La aplicación de las placas deberá ser realizada al abrigo de la radiación solar directa, de la acción del viento fuerte o de temperaturas elevadas.

Los paños de fachada tienen que ser protegidos superiormente con soluciones de remate que protejan de modo eficaz los materiales aplicados de la entrada de agua.

e) Consejos complementares

No utilizar **ISOVIT E-CORK** para rellenar juntas entre paneles de aislamiento térmico.

El agua de amasado debe estar exenta de impurezas (arcilla, materias orgánicas, etc.), debiendo, de preferencia, ser portable.

No debe ser aplicada cualquier argamasa que haya iniciado el proceso de fraguado. No reblandecer las argamasas por la adición de agua, tras su preparación.

No añadir cualesquiera otros productos a la argamasa debiendo la **ISOVIT E-CORK** ser aplicada tal como es presentada en su envase de origen.

No efectuar aplicaciones bajo temperaturas superiores a 30 °C o inferiores a 5 °C.

No aplicar en superficies horizontales o de inclinación inferior a 45°.

Proteger las aristas superiores del revestimiento del agua de lluvia.

Barnacork
Productos de corcho. Cork products

C/ Santiago Russinyol, 14 nave C 7-9, Pol. Ind. Can Humet de Dalt
08213 Polinyà, Barcelona, Spain
Tel. +34 93 309 77 83 · info@barnacork.com
www.barnacork.com · www.corkshopbcn.com

FICHA TÉCNICA **Barnacork**

ISOVIT E-CORK

ARGAMASA ADHESIVA Y DE REGULARIZACIÓN CON AGREGADOS DE CORCHO NATURAL

SECIL TEK
DÁ FORMA A LAS IDEAS

5. ENVASE Y CADUCIDAD

Envase

Sacos de papel de 20 kg en *pallets* plastificados de 60 sacos.

Caducidad

12 meses, desde que permanezcan inalteradas las condiciones de envase originales y en condiciones de almacenamiento al abrigo de temperaturas extremas y de humedad.

6. HIGIENE Y SEGURIDAD

(NO DISPENSA LA CONSULTA DE LA FICHA DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO)

- Irritante para los ojos, vías respiratorias y piel;
- Puede causar sensibilización en contacto con la piel;
- No respirar el polvo;
- Evitar el contacto con la piel y los ojos;
- En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente y abundantemente con agua y consultar a un especialista;
- Usar vestuario de protección y guantes adecuados;
- Mantener fuera del alcance de los niños.



ISOVIT E-CORK

EN 998-1

Argamasa industrial ligera (LW) para adhesión de placas de aislamiento térmico

Declaración de desempeño DOP.13003

Como las condiciones de aplicación de nuestros productos están fuera de nuestro alcance no nos responsabilizamos por su incorrecta utilización. Es deber del cliente verificar la idoneidad del producto para el fin previsto. En cualquier caso nuestra responsabilidad está limitada al valor de la mercancía que suministramos. La información que consta en la presente ficha puede ser alterada sin previo aviso. En caso de duda y si pretende aclaraciones complementares, solicitamos el contacto con nuestros servicios técnicos.

Revisión de marzo 2019
FT 13003.01 ES

Barnacork
Productos de corcho. Cork products

C/ Santiago Russinyol, 14 nave C 7-9, Pol. Ind. Can Humet de Dalt
08213 Polinyà, Barcelona, Spain
Tel. +34 93 309 77 83 · info@barnacork.com
www.barnacork.com · www.corkshopbcn.com

1. LISTA DE PRODUCTOS

Producto	Página
ISOVIT BUCHA	2
ISOVIT PERFIL DE ARRANQUE	2
ISOVIT PERFIL DE ESQUINA EM PVC COM REDE	2
ISOVIT PERFIL DE PINGADEIRA	3
ISOVIT PERFIL DE REMATE COM JANELA	3
ISOVIT PERFIL DE JUNTA DE DILATAÇÃO	4
ISOVIT PERFIL DE TRANSIÇÃO DE COR	4

2. ISOVIT BUCHA

a. DESCRIPCIÓN

Clavija de plástico objeto de la ETA 08/0172 disponiendo marcación CE.



b. DESCRIPCIÓN

ISOVIT BUCHA es una clavija para placas de aislamiento térmico que actúa como fijación mecánica suplementaria. Esta clavija es cubierta por la ETA 08/0172, de acuerdo con ETAG 014 "Nailed-in plastic anchors for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering in concrete and masonry".

c. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Características Técnicas	Valor
Tipo de clavija	SecilTEK Bucha (ver características dimensionales en la tabla 2 del anexo 3 de la ETA 08/0172)
Material constituyente de las clavijas	Clavija (cuerpo de la clavija): polipropileno Clavo: poliamida reforzada con fibras de vidrio
Resistencia al arrancamiento	0,3 – 0,75 kN (ver ETA 08/0172)
Peso total del tejido	160 g/m ² (± 5%)
Desplazamiento para la fuerza máxima de dimensionamiento cuando es aplicado en soporte de hormigón	0,1 mm
Desplazamiento para la fuerza máxima de dimensionamiento cuando es aplicado en soporte de albañilería	0,3 mm
Espaciado entre clavijas	≥ 100 mm
Distancia de la esquina	≥ 100 mm
Espesor del soporte	≥ 100 mm

ISOVIT PERFIL DE ARRANQUE

a. DESCRIPCIÓN

Perfil de aluminio con goterón.



b. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Características Técnicas	Valor	
Masa y anchura	240 g – 23 mm	495 g – 73 mm
	275 g – 33 mm	460 g – 83 mm
	305 g – 43 mm	530 g – 103 mm
	355g – 53 mm	600g – 123 mm
	390 g – 63 mm	720 g – 143 mm
	425 g – 73 mm	780g – 143 mm
	460 g – 83 mm	840 g – 163 mm
Espesor y anchura	0,6 mm espesor – 23 a 103 mm anchura	
	0,8 mm espesor – 123 a 163 mm anchura	
Longitud	2,5 m	

c. ENVASE

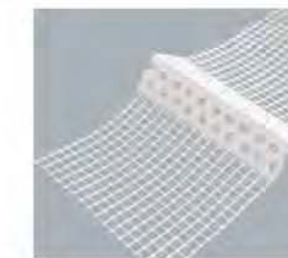
- 30 mm espesor - 20 uni/pack;
- 40 mm espesor - 20 uni/pack;
- 50 mm espesor - 20 uni/pack;
- 60 mm espesor - 20 uni/pack;
- 70 mm espesor - 20 uni/pack;
- 80 mm espesor - 20 uni/pack;
- 90 mm espesor - 20 uni/pack;
- 100 mm espesor - 20 uni/pack.

Otras dimensiones bajo consulta.

4. ISOVIT PERFIL DE CANTO

a. DESCRIPCIÓN

Perfil de esquina de PVC con red en fibra de vidrio resistente a los álcalis.



b. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Características Técnicas	Valor
Masa	135 g
Espesor	1,1 mm
Longitud	2,5 m
Ancho de la red	100 mm + 150 mm
Dimensión de la malla de la red	5 mm x 4 mm

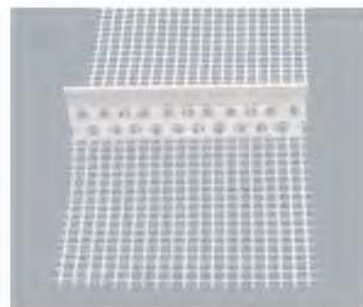
c. ENVASE

- 2,5 m longitud – 50 uni/pack

5. ISOVIT PERFIL DE PINGADEIRA

a. DESCRIPCIÓN

Perfil de goterón de PVC con red en fibra de vidrio resistente a los álcalis, para superficies horizontales en ventanas y puertas.



b. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Características Técnicas	Valor
Masa	360 g
Espesor	1,1 mm
Longitud	2,5 m
Ancho de la red	100 mm + 100 mm
Dimensión de la malla de red	5 mm x 4 mm

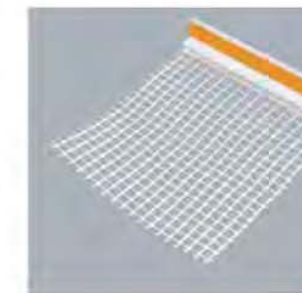
c. ENVASE

- 2,5 m longitud – 25 uni/pack

6. ISOVIT PERFIL DE REMATE DE VENTANA

a. DESCRIPCIÓN

Perfil de goterón de PVC con red en fibra de vidrio resistente a los álcalis, para el remate con marcos de ventanas.



b. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Características Técnicas	Valor
Masa	165 g
Espesor	1,1 mm
Longitud	2,5 m
Ancho de la red	100 mm + 100 mm
Dimensión de la malla de red	5 mm x 4 mm

c. ENVASE

- 2,5 m longitud – 20 uni/pack

7. ISOVIT PERFIL DE JUNTA DE DILATAÇÃO

a. DESCRIPCIÓN

Perfil para juntas de dilatación PVC con red a membrana deformable.



b. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Características Técnicas	Valor
Masa	570 g
Espesor	1,5 mm
Longitud	2,5 m
Ancho de la red	100 mm + 100 mm
Dimensiones de la malla de red	5 mm x 4 mm
Membrana Deformable	40 mm
Amplitud de junta	29 mm

c. ENVASE

- 2,5 m longitud – 25 uni/pack

8. ISOVIT PERFIL DE TRANSIÇÃO DE COR

a. DESCRIPCIÓN

Perfil de transición de color de PVC con red en fibra de vidrio resistente a los álcalis, para transición de color en sistemas ETICS.



b. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Características Técnicas	Valor
Espesor	6 mm
Longitud	2,5 m
Ancho de la red	100 mm + 100 mm
Dimensión de la malla de red	5 mm x 4 mm

c. ENVASE

- 2,5 m longitud – 40 uni/pack

Como las condiciones de aplicación de nuestros productos están fuera de nuestro alcance no nos responsabilizamos por su incorrecta utilización. Es deber del cliente verificar la idoneidad del producto para el fin previsto. En cualquier caso nuestra responsabilidad está limitada al valor de la mercancía que suministramos. La información que consta en la presente ficha puede ser alterada sin previo aviso. En caso de duda y si pretende aclaraciones complementares, solicitamos el contacto con nuestros servicios técnicos.

Revisión de marzo 2019
FT 13015.01 ES

1. DESCRIPCIÓN

REABILITA CAL AC es una argamasa seca formulada exclusivamente a partir de cal hidráulica natural, destinada para la ejecución de acabados con una excelente permeabilidad al vapor y durabilidad particularmente al vapor en soluciones de renovación y rehabilitación de revestimientos antiguos.

Incorpora agregados silíceos y calcáreos criteriosamente seleccionados y adiciones, disponiendo de propiedades particulares de tixotropía, permeabilidad al vapor y durabilidad particularmente adaptados a la utilización en sistemas de rehabilitación de revestimientos.

2. UTILIZACIÓN

REABILITA CAL AC se utiliza como acabado en la conservación y rehabilitación del edificado, concretamente cuando se pretende recuperar revestimientos exteriores de fachadas de edificios antiguos, que necesiten elevados niveles de permeabilidad al vapor de agua. La utilización exclusiva del conglomerante Cal Hidráulica Natural a su composición especial resulta en un excelente comportamiento físico-químico y desempeño mecánico en la unión con los diversos materiales constituyentes de este tipo de soportes.

REABILITA CAL AC es un revoco delgado que permite la obtención de acabados arenados finos sobre revocos de sustitución como **REABILITA CAL RB** o **REABILITA RA 01** o sobre argamasas para tratamientos de humedades ascensionales y salitre **REABILITA CAL MP** o **REABILITA RA 05**.

REABILITA CAL AC puede también utilizarse sobre revocos antiguos desde que estos presenten condiciones físicas y mecánicas de conservación adecuadas.

REABILITA CAL AC es también parte integrante del sistema ETICS, **ISOVIT CORK**, un sistema de aislamiento térmico a base de cal hidráulica natural y corcho con ETA. Puede también ser aplicado en otros sistemas de revestimiento concretamente **ECOCORK RENDER** y **ECOCORK LIME**.

Por tratarse de situaciones específicas en cada trabajo de rehabilitación, deben ser consultados nuestros Servicios Técnicos en el momento de selección del producto.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Producto en polvo	Valor
Color	Natural, Blanco, Arena, Amarillo, Amarillo tostado, Rosa, Rosa viejo, Salmón, Ladrillo, Azul, Azul oscuro, Menta, Gris claro y Gris
Granulometría	< 1,0 mm
Producto en pasta	Valor
Agua de amasado	20,0 ± 1,0 %

Producto endurecido	Valor	Norma
Consumo teórico	1,20 kg/m ² /mm	
Resistencia a la compresión	Clase CS II	EN 1015-11
Adherencia al ladrillo y bloque / Modo de fractura	≥ 0,2 MPa / B	EN 1015-12
Módulo de elasticidad	1750-2250 N/mm ²	BS 1881-5
Masa volúmica	1200 ± 150 kg/m ³	EN 1015-10
Capilaridad (24h)	≥ 0,3 kg/m ²	EN 1015-18
Permeabilidad al vapor de agua	≤ μ 15	EN 1015-19
Penetración de agua tras ensayo de capilaridad	< 5,0 mm	EN 1015-18
Reacción al fuego	Clase A1	EN 988-1
Conductibilidad térmica	0,45 W/(m.K) (P=50%)	NP EN 1745

4. APLICACIÓN**a) Preparación de soportes**

Los soportes preparados con las argamasas **REABILITA CAL RB**, **REABILITA RA 01**, **REABILITA CAL MP**, **REABILITA RA 05**, **ecoCORK RENDER**, **ecoCORK Lime** y otros revocos de relleno y regularización de la gama SECILTEK están aptos para recibir **REABILITA CAL AC**.

Los sistemas de aislamiento térmico por el exterior del tipo ISOVIT CORK están también aptos para recibir esta argamasa de acabado.

En el caso de aplicación directa sobre otro tipo de revoco estos deben encontrarse regulares, cohesionados, limpios y sin cualquier tipo de material que afecte a las normales condiciones de adherencia.

REABILITA CAL AC

ACABADO TRANSPIRABLE EXCLUSIVAMENTE A BASE DE CAL HIDRÁULICA NATURAL

SECIL TEK
DÁ FORMA ÀS IDEIAS

b) Preparación de la argamasa

REABILITA CAL AC debe ser amasado con agua en la proporción de 4,5 a 5,0 litros por cada saco de 25 kg, en pequeñas cantidades y con recurso a taladro eléctrico, de forma a obtener una pasta uniforme y sin grumos.

El control riguroso del agua de amasado es fundamental y decisivo para garantizar la uniformidad del tono de la argamasa.

c) Aplicación

Tras el amasado debe realizarse la aplicación del **REABILITA CAL AC** por calefeteo en por lo menos dos capas.

El espesor total del revestimiento no debe ser superior a 3 mm.

Debe asegurarse, siempre que sea posible, la ejecución de paños completos de forma a minimizar las juntas de trabajo. En esta operación cada paño debe ser revestido bajo las mismas condiciones de temperatura, luz solar, viento y humedad, existiendo el riesgo de, con secado diferenciado, ocurrir variaciones en el color final.

La superficie de **REABILITA CAL AC** debe ser talochada pudiendo obtenerse un acabado arenado o acabado alisado rústico. Puede también servir como base para recibir acabados lisos tales como el **REABILITA CAL AC Fino**.

En la reparación de revocos o en esquemas de rehabilitación que exijan la ejecución de grandes espesores de relleno, debe preverse la incorporación de la red de fibra de vidrio con tratamiento antialcalino, SecilTEK Rede 160 sobre la primera capa aún en estado fresco de **REABILITA CAL AC**.

El esquema de pintura a prever debe ser aplicado tras 14 días, y debe ser de base de silicatos o de base acuosa con buena permeabilidad al vapor de agua. En el caso de aplicación de **REABILITA CAL AC** como acabado final al color se aconseja la aplicación de la impregnación hidrorrepelente **REDUR AD 40** para una mayor durabilidad del aspecto final.

d) Restricciones

REABILITA CAL AC no debe ser aplicado a temperaturas ambientes y de soportes inferiores a 5 °C y superiores a 30 °C. Su tiempo de fraguado es de 28 días.

En tiempo caluroso y/seco o en el caso de soportes expuestos a la acción directa de los rayos solares, debe humedecerse previamente el soporte iniciando la aplicación cuando este esté seco.

En estas condiciones debe procederse a la riego diaria de las superficies ejecutadas, durante una semana, de forma a mantener los revocos permanentemente humedecidos.

La aplicación en la presencia de vientos fuertes puede provocar la fisuración del revoco. En este caso proceder a la protección de los paramentos de modo a minimizar los efectos de la acción del viento.

En estas condiciones debe procederse a la riego diaria de las superficies ejecutadas, durante una semana, de forma a mantener los revocos permanentemente humedecidos.

La aplicación en la presencia de vientos fuertes puede provocar la fisuración del revoco. En este caso proceder a la protección de los paramentos de modo a minimizar los efectos de la acción del viento.

REABILITA CAL AC

ACABADO TRANSPIRABLE EXCLUSIVAMENTE A BASE DE CAL HIDRÁULICA NATURAL

SECIL TEK
DÁ FORMA ÀS IDEIAS

5. ENVASE Y CADUCIDAD

Envase

Sacos de papel de 25 kg en *pallets* plastificados de 60 sacos.

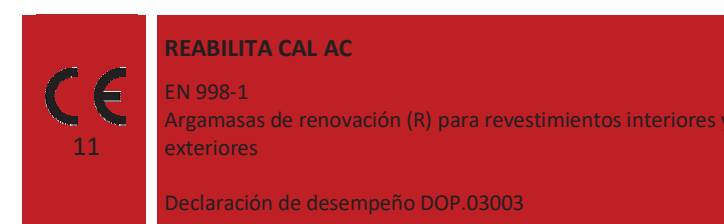
Caducidad

12 meses, desde que permanezcan inalteradas las condiciones de envase originales y en condiciones de almacenamiento al abrigo de temperaturas extremas y de humedad.

6. HIGIENE Y SEGURIDAD

(NO DISPENSA LA CONSULTA DE LA FICHA DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO)

- Irritante para los ojos, vías respiratorias y piel;
- Puede causar sensibilización en contacto con la piel;
- No respirar el polvo;
- Evitar el contacto con la piel y los ojos;
- En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente y abundantemente con agua y consultar a un especialista;
- Usar vestuario de protección y guantes adecuados;
- Mantener fuera del alcance de los niños.



Como las condiciones de aplicación de nuestros productos están fuera de nuestro alcance no nos responsabilizamos por su incorrecta utilización. Es deber del cliente verificar la idoneidad del producto para el fin previsto. En cualquier caso nuestra responsabilidad está limitada al valor de la mercancía que suministramos. La información que consta en la presente ficha puede ser alterada sin previo aviso. En caso de duda y si pretende aclaraciones complementares, solicitamos el contacto con nuestros servicios técnicos.

Revisión de enero 2019
FT.03003.02 ES

REABILITA CAL AC FINO


SECIL TEK
DÁ FORMA ÀS IDEIAS

ACABADO FINO TRANSPIRABLE EXCLUSIVAMENTE A BASE DE CAL HIDRÁULICA NATURAL

1. DESCRIPCIÓN

REABILITA CAL AC FINO es una argamasa seca, formulada a partir de cal hidráulica natural, destinada a la ejecución de acabados finos con excelente permeabilidad al vapor en soluciones de renovación y rehabilitación de revestimientos antiguos.

Incorpora agregados silíceos y calcáreos finos, criteriosamente seleccionados y adiciones, disponiendo de propiedades particulares de tixotropía, permeabilidad al vapor y durabilidad particularmente adaptada a la utilización en sistemas de rehabilitación de revestimientos.

2. UTILIZACIÓN

REABILITA CAL AC FINO se utiliza como acabado en la conservación y rehabilitación del edificado, concretamente cuando se pretenden acabados finos en la recuperación de revestimientos interiores o exteriores de edificios antiguos, que necesiten de elevados niveles en la permeabilidad al vapor de agua.

La utilización del conglomerante Cal Hidráulica Natural y su composición especial resulta en un excelente comportamiento físico-químico y desempeño mecánico en la unión con los diversos materiales constituyentes de este tipo de soportes.

REABILITA CAL AC FINO constituye la fase de acabado fino del esquema de rehabilitación de la línea REABILITA Cal, productos formulados exclusivamente a partir de Cal Hidráulica Natural.

Por tratarse de situaciones específicas en cada trabajo de rehabilitación, deberán ser consultados nuestros Servicios Técnicos en el momento de selección del producto.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Producto en polvo	Valor
Aspecto	Polvo de color beige
Granulometría	< 0,500 mm
Producto en pasta	Valor
Agua de amasado	50,0 ± 1,0 %
Consumo teórico	0,75 kg/m ² /mm
Espesor máximo por capa	1 mm
Espesor máximo	2 mm
Tiempo de espera entre capas	Cerca de 4 horas

REABILITA CAL AC FINO


SECIL TEK
DÁ FORMA ÀS IDEIAS

ACABADO FINO TRANSPIRABLE EXCLUSIVAMENTE A BASE DE CAL HIDRÁULICA NATURAL

Tiempos de espera para pintar

14 días

Los tiempos de espera recomendados son referentes a la aplicación del producto en condiciones de temperatura y humedad normalizada.

4. APLICACIÓN

a) Preparación de soportes

Los soportes preparados con argamasa **REABILITA CAL AC** talochada y endurecida están aptos para recibir **REABILITA CAL AC FINO**. En el caso de aplicación directa sobre otro tipo de revoco estos deben encontrarse regulares, cohesionados, limpios y sin cualquier tipo de material que afecte a las normales condiciones de adherencia.

REABILITA CAL AC FINO debe ser aplicado sobre superficies de **REABILITA CAL AC** aún fresco, pero suficientemente endurecido para recibir este tipo de acabado.

b) Preparación de la argamasa

REABILITA CAL AC FINO debe ser amasado con la cantidad de agua adecuada (9,5 a 10,0 litros por saco de 20 kg), en pequeñas cantidades y con recurso a taladro eléctrico, de forma a obtener una pasta uniforme y sin grumos.

c) Aplicación

Extender **REABILITA CAL AC FINO** con una talocha metálica (llana) de forma a obtener una película fina y homogénea para rellenar todos los poros superficiales de la argamasa previamente aplicada.

La segunda capa debe ser realizada tras el endurecimiento de la primera ejecutándose enseguida el número de pasadas necesarias para la obtención de una textura perfectamente lisa nunca excediendo un espesor total de 1-2 mm.

Antes de la aplicación del acabado con una pintura de base acuosa, dejar **REABILITA CAL AC FINO** secar por lo menos 14 días. El esquema de pintura a prever deberá ser de base de silicatos o de base acuosa con buena permeabilidad al vapor de agua.

d) Restricciones

REABILITA CAL AC FINO no debe ser aplicado a temperaturas ambientes y de soporte inferiores a 5 °C y superiores a 30 °C. Su tiempo de fraguado es de 28 días.

En tiempo caluroso y/o seco o en el caso de soportes expuestos a la acción directa de los rayos solares, debe humedecerse previamente el soporte iniciando la aplicación cuando este esté seco.

En estas condiciones debe procederse a la riego diaria de las superficies ejecutadas, durante una semana, de forma a mantener los revocos permanentemente humedecidos.

La aplicación en la presencia de vientos fuertes puede provocar la fisuración del revoco. En este caso proceder a la protección de los paramentos de modo a minimizar los efectos de la acción del viento.

e) Consejos complementares

El agua de amasado debe estar exenta de impurezas (arcilla, materias orgánicas), debiendo, de preferencia, ser potable.

No debe ser aplicada cualquier argamasa que haya superado su tiempo abierto. No reblandecer las argamasas por la adición de agua, tras su preparación.

No adicionar cualesquiera otros productos a la argamasa, debiendo la **REABILITA CAL AC FINO**, ser aplicada tal como es presentada en su envase.

5. ENVASE Y CADUCIDAD

Envase

Sacos de papel de 20 kg en *pallets* plastificados de 48 sacos.

Caducidad

6 meses, desde que permanezcan inalteradas las condiciones de envase originales y en condiciones de almacenamiento al abrigo de temperaturas extremas y de humedad.

6. HIGIENE Y SEGURIDAD

(NO DISPENSA LA CONSULTA DE LA FICHA DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO)

- Irritante para los ojos, vías respiratorias y piel;
- Puede causar sensibilización en contacto con la piel;
- No respirar el polvo;
- Evitar el contacto con la piel y los ojos;
- En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente y abundantemente con agua y consultar a un especialista;
- Usar vestuario de protección y guantes adecuados;
- Mantener fuera del alcance de los niños.

Como las condiciones de aplicación de nuestros productos están fuera de nuestro alcance no nos responsabilizamos por su incorrecta utilización. Es deber del cliente verificar la idoneidad del producto para el fin previsto. En cualquier caso nuestra responsabilidad está limitada al valor de la mercancía que suministramos. La información que consta en la presente ficha puede ser alterada sin previo aviso. En caso de duda y si pretende aclaraciones complementares, solicitamos el contacto con nuestros servicios técnicos.

Revisión de enero 2019
FT.03004.01 ES

1. DESCRIÇÃO

O **B-REPARA PROTEÇÃO AD 40** é um protetor de superfície hidrorrepelente do tipo impregnante de elevada qualidade à base de polisiloxanos.

2. DOMÍNIO DE UTILIZAÇÃO

O **B-REPARA PROTEÇÃO AD 40** utiliza-se como tratamento incolor repelente de água para superfícies porosas tais como betão, argamassas cimentícias, revestimentos cerâmicos não vidrados, pedra natural, telhas cerâmicas não vidradas, fibrocimento, entre outros.

O **B-REPARA PROTEÇÃO AD 40** tem como objetivo a penetração nos poros da superfície a tratar, reduzindo a sua absorção de água, aumentando a sua durabilidade bem como facilitando a sua manutenção pela diminuição da penetração das poeiras e impurezas. O **B-REPARA PROTEÇÃO AD 40** reduz eficazmente a deterioração dos materiais porosos expostos a ação de gelo degelo.

O **B-REPARA PROTEÇÃO AD 40** é especialmente indicado para a proteção de sistemas específicos de superfícies porosas como, elementos de betão arquitetónico com o BETÃO-S ESTRUTURAL, argamassas coloridas ou monomassas tipo REDUR ou mesmo na recuperação de alvenarias com pedra à vista com o REABILITA CAL RJ.

O **B-REPARA PROTEÇÃO AD 40** não cria película, impregnando nas superfícies mantendo uma elevada permeabilidade ao vapor de água e sem alterar o aspeto ou brilho das mesmas.

3. CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO

Produto em pasta	Valor	Norma
Cor	incolor	-
Aspeto	Mantem a aparência do suporte	-
Nº de demãos (fresco no fresco)	2	-
Densidade a 23°C	0,8 ± 0,05	-
Diluyente	Sintético	-
Rendimento teórico	1 a 4 m ² /l / demão	-
Tempos de espera para seco ao tato	2 horas	-
Tempo de espera até utilização	24 horas	-
Profundidade de penetração (Classe)	≤ 10 mm	EN 1504-2

Absorção de água e resistência aos alcalis	Não tratado	≤ 7,5 % Comparado com não tratado	EN 13580
	Solução salina	≤ 10 % Após mergulhado em solução salina	
Velocidade de secagem (Classe)		> 30 %	EN 13579

Os tempos de espera recomendados são referentes à aplicação do produto em condições de temperatura e humidade normalizada

4. APLICAÇÃO**a) Preparação de suportes**

As superfícies devem estar secas, limpas, isentas de poeiras, descofrantes, matérias desagregadas ou instáveis, eflorescências, bem como de qualquer tipo de revestimentos ou pintura.

Deve aplicar-se o **B-REPARA PROTEÇÃO AD 40** em superfícies cimentícias, após a sua cura completa, com uma idade mínima de 28 dias.

b) Aplicação

Antes da aplicação, o **B-REPARA PROTEÇÃO AD 40** deve ser homogeneizado, por agitação.

Aplicar o **B-REPARA PROTEÇÃO AD 40** de modo uniforme a rolo, com uma trincha ou por pulverização, sobre suportes perfeitamente secos. As sucessivas camadas deverão ser aplicadas enquanto a anterior ainda se encontrar fresca, recomendando-se a aplicação de pelo menos duas demãos de **B-REPARA PROTEÇÃO AD 40**.



Limpeza da superfície

Aplicação do **B-REPARA PROTEÇÃO AD 40**

Aspeto final da superfície tratada

B-REPARA PROTEÇÃO AD 40

PROTECTOR DE SUPERFÍCIE HIDROREPELENTE

c) Restrições

O suporte no qual vai ser aplicado o **B-REPARA PROTEÇÃO AD 40** não deve estar quente devido a exposição solar e nem deve estar 3 °C abaixo da temperatura de orvalho. A aplicação não deve ser realizada com temperaturas ambiente baixo dos 7 °C e nem deve ser aplicado com chuva.

O **B-REPARA PROTEÇÃO AD 40** não deve ser lavado ou submetido à ação da água antes de decorridas 24 horas da sua aplicação.

d) Conselhos Complementares

- O rendimento do **B-REPARA PROTEÇÃO AD 40** deve ser respeitado conforme indicação anterior, de forma a garantir o seu desempenho;
- Não adicionar quaisquer outros produtos ao **B-REPARA PROTEÇÃO AD 40**, devendo este, ser aplicado tal qual é apresentado na sua embalagem de origem;
- Em estado fresco as ferramentas podem ser limpas com diluente sintético. Depois de endurecido só pode ser removido mecanicamente.

5. EMBALAGEM E VALIDADE

Embalagem

Jerrican de 5 l em paletes plastificadas de 64 unidades.

Validade

12 meses desde que permaneçam inalteradas as condições da embalagem originais e em condições de armazenagem ao abrigo de temperaturas extremas e da humidade.

6. PRODUTOS ASSOCIADOS

- **REDUR** (Reboco colorido)
- **BETÃO-S ESTRUTURAL** (Betão pré-doseado seco)
- **REABILITA CAL RJ** (Argamassa para rejuntamento de alvenarias antigas)

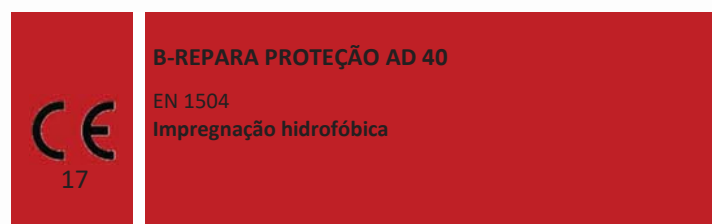
B-REPARA PROTEÇÃO AD 40

PROTECTOR DE SUPERFÍCIE HIDROREPELENTE

7. HIGIENE E SEGURANÇA

(NÃO DISPENSA A CONSULTA DA FICHA DE SEGURANÇA DO PRODUTO)

- Líquido e vapor inflamáveis;
- Pode ser mortal por ingestão e penetração nas vias respiratórias;
- Pode provocar sonolência ou vertigens;
- Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo;
- Manter fora do alcance das crianças. Armazenar em local fechado à chave;
- Manter afastado do calor, superfícies quentes, fâsca, chama aberta e outras fontes de ignição. Não fumar;
- Usar luvas de proteção, vestuário de proteção e proteção ocular. Em caso de ventilação inadequada, usar proteção respiratória;
- Ler o rótulo antes da utilização;
- EM CASO DE INGESTÃO: Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTIVENENOS ou um médico. NÃO provocar o vômito;
- Eliminar o conteúdo/recipiente com todas as precauções possíveis;
- Pode provocar pele seca ou gretada, por exposição repetida.



Estando as condições de aplicação dos nossos produtos fora do nosso alcance não nos responsabilizamos pela sua incorreta utilização. É dever do cliente verificar a idoneidade do produto para o fim previsto. Em qualquer caso a nossa responsabilidade está limitada ao valor da mercadoria por nós fornecida. A informação constante da presente ficha pode ser alterada sem aviso prévio. Em caso de dúvida, e se pretender esclarecimentos complementares solicitamos o contacto com os nossos serviços técnicos.

Revisão de Fevereiro 2019
FT 07009.01



Evaluación Técnica Europea

ETA 19/0481
de 30/09/2019

Este documento es la traducción española, revisada por LNEC, del documento original emitido en portugués y en inglés

ISSN 2183-3362

Nombre comercial del producto de construcción

Trade name of the construction product

Familia de productos a la que pertenece el producto de construcción

Product family to which the construction product belongs

Fabricante

Manufacturer

Planta(s) de fabricación

Manufacturing plant(s)

La presente Evaluación Técnica Europea contiene

This European Technical Assessment contains

La presente Evaluación Técnica Europea se expide en virtud del Reglamento (UE) n.º 305/2011, con base en la

This European Technical Assessment is issued in accordance with Regulation (EU) No. 305/2011 on the basis of

La presente Evaluación Técnica Europea

This European Technical Assessment

ISOVIT CORK

Sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior con revoco sobre aglomerado de corcho expandido para uso como aislamiento térmico por el exterior de muros de edificación

External Thermal Insulation Composite System with rendering on expanded cork for use as external insulation of building walls

SECIL MARTINGANÇA, S.A.

Rua do Mercado

Gândara

2405-017 Maceira

Leiria

Portugal

Rua da Brejoeira, s/n

2445-414 Pataias

Alcobaça

Portugal

y

Av. da Indústria

Est. Vasa Borracha - Pau Queimado

2870-635 Montijo

Portugal

15 páginas, incluidos 3 anexos que forman parte de esta evaluación

15 pages, including 3 annexes which form an integral part of the assessment

Guía del documento de idoneidad técnica europeo (ETAG) n.º 004, edición de 2013, utilizada como Documento de Evaluación Europeo (DEE)

Guideline for European Technical Approval (ETAG) No. 004, edition 2013, used as European Assessment Document (EAD)

Reemplaza la ETA 14/0200 emitida el 15/07/2014

Replaces ETA 14/0200 issued on 15/07/2014

Las traducciones de la presente Evaluación Técnica Europea en otras lenguas deben corresponder completamente con el documento original emitido y identificarse como tal.

La reproducción de la presente Evaluación Técnica Europea, incluida su notificación por medios electrónicos, debe realizarse en su totalidad. No obstante, es posible la reproducción parcial con el consentimiento escrito del LNEC. Cualquier reproducción parcial tiene que identificarse como tal.

La presente Evaluación Técnica Europea puede ser cancelada por el LNEC, en particular tras la información de la Comisión en conformidad con el punto 3 del artículo 25 del Reglamento (UE) n.º 305/2011.

1. Descripción técnica del producto

El sistema de aislamiento térmico por el exterior ISOVIT CORK, denominado ETICS, está concebido y se instala en conformidad con las instrucciones de concepción e instalación suministradas por el fabricante y depositadas en el LNEC¹.

El ISOVIT CORK es un sistema adherido con dispositivos de fijación mecánica suplementarios que se utilizan fundamentalmente para proporcionar la estabilidad necesaria hasta que el producto para pegar se endurezca totalmente y garantizar la total adherencia del sistema, reduciendo así el riesgo de desplazamiento.

El ETICS abarca los componentes especificados en la Tabla 1, que el poseedor de la ETA o los proveedores producen.

El ETICS se ejecuta *in situ* utilizando estos componentes. El poseedor de la ETA es el responsable del ETICS.

2. Especificación del uso previsto del producto de acuerdo con el Documento de Evaluación Europeo (DEE) aplicable

Este ETICS se destina a un uso como sistema de aislamiento térmico por el exterior de los muros de los edificios. Los muros son de mampostería (de ladrillos o de bloques de mampostería) o de hormigón (hecho en obra o paneles prefabricados) con una clasificación de reacción al fuego de entre A1 y A2-s2,d0 de acuerdo con la norma EN 13501-1 o A1 de acuerdo con la Decisión 96/603/CE de la Comisión Europea, de 19 de octubre de 1996, y posteriores modificaciones. El ETICS está concebido para aportar un aislamiento térmico satisfactorio a muros en que se aplica.

El ETICS está compuesto por componentes no resistentes. No contribuye directamente a la estabilidad del muro en que es instalado, pero puede contribuir a su durabilidad al proporcionar una protección añadida con respecto a los efectos del clima. La resistencia térmica del ETICS debe ser $\geq 1 \text{ m}^2 \text{ K/W}$.

El ETICS puede utilizarse en muros verticales de edificios nuevos o antiguos (rehabilitación). El ETICS también puede aplicarse en superficies horizontales o inclinadas, siempre que no estén expuestas a la acción de la lluvia.

El ETICS no se destina a asegurar la estanqueidad del aire de la estructura del edificio.

El diseño e instalación del ETICS debe tener en cuenta los principios descritos en el capítulo 7 de la ETAG 004 y debe realizarse de acuerdo con las especificaciones nacionales. Esta ETA incluye la aplicación de ETICS adheridos para los que el hormigón es representativo ya sea de la albañilería o del hormigón a efectos de ensayos de adherencia. Para pegar sobre otros soportes (como tintas orgánicas o revestimientos de cerámica) hay que realizar ensayos en obra.

Las disposiciones establecidas en la presente Evaluación Técnica Europea se basan en un período de vida útil de por lo menos 25 años, siempre que se respeten las condiciones previstas para la instalación, uso, mantenimiento y reparación.

La indicación del período de vida útil no puede interpretarse como una garantía del fabricante sino como un medio para elegir productos adecuados en relación con la vida útil prevista y económicamente razonable de las obras.

Instalación

El ETICS se instala en obra. Es responsabilidad del poseedor de la ETA garantizar que toda la información relativa al diseño e instalación de este ETICS se comunique de manera eficaz a los responsables de la instalación. La susodicha información puede transmitirse a través de una copia de las partes relevantes de esta Evaluación Técnica Europea. Además de esto, todas las instrucciones relativas a la ejecución deben indicarse claramente en el envase o fichas técnicas a través de una o varias imágenes.

El muro donde se aplique el ETICS debe ser suficientemente estable y estanco al aire. Debe ser suficientemente rígido para garantizar que el ETICS no sufra deformaciones que puedan provocar anomalías. Hay que tener en cuenta los requisitos presentados en el capítulo 7 de la ETAG 004.

¹ La documentación técnica de esta Evaluación Técnica Europea está en poder del Laboratorio Nacional de Engenharia Civil (LNEC) y se pondrá a disposición del (de los) organismo(s) notificado(s) implicado(s) en el proceso de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones en la medida en que dicha documentación sea relevante para sus tareas.

TABLA 1
Definición de los componentes

Componentes	Denominación comercial	Descripción ¹	Consumo (kg/m ²)	Espesor (mm)	
Aislante térmico	ISOVIT ICB	Aglomerado de corcho expandido (ICB). Placas con 1000 mm x 500 mm y densidad aparente de 100 kg/m ³ , con marcado CE	–	40 a 300	
Producto adhesivo	ISOVIT E-CORK	Mortero con base de ligantes mixtos, agregados de corcho y cal hidráulica natural, con marcado CE	6 a 6,5	–	
Capa de base	ISOVIT E-CORK	Mortero con base de ligantes mixtos, agregados de corcho y cal hidráulica natural, con marcado CE	7 a 8,5	3 a 3,5	
		Con malla normal	10 a 13	4 a 6	
Sistemas de acabados	REABILITA CAL AC	Mortero compuesto por cal hidráulica natural y agregados calcáreos y siliciosos, con marcado CE	4 a 5		
	F1	ISOVIT AD 25	Imprimación acuosa de silicatos	0,10 a 0,30	2 a 3
		ISOVIT REV SP	Pintura compuesta por una dispersión acuosa de silicatos	0,30 a 0,50	
	F2	ISOVIT AD 20	Primario anticalcino compuesto por resinas acrílicas y cargas minerales	0,25 a 0,35	1,5 a 2
		ISOVIT REV	Acabado acrílico	1 a 2	
Mallas de fibra de vidrio	ISOVIT REDE 160	Malla de fibra de vidrio normal (con apertura de malla de 5 mm x 4 mm) (de acuerdo con DH 918)	–	–	
	ISOVIT REDE 343	Malla de fibra de vidrio reforzada (con una abertura de malla de 6 mm x 6 mm) (de acuerdo con el DH 918)	–	–	
Anclajes (fijación mecánica suplementaria)	ISOVIT BUCHA	Anclajes plásticos objeto de la ETA 16/0509 ² Bajo responsabilidad del poseedor de ETA	–	–	
Materiales auxiliares		Descripción de acuerdo con la sección 3.2.2.5 de la ETAG 004 Bajo la responsabilidad del poseedor de ETA			

¹ La descripción, las características y el desempeño de los componentes se detallan en la sección 3.2.

² ETA basada en ETAG 014 – *Guideline for European Technical Approval of plastic anchors for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering.*

Diseño

El usuario debe cumplir los reglamentos nacionales particularmente en la resistencia al fuego y la resistencia frente al viento. Solo pueden utilizarse en este ETICS los componentes descritos en la sección 1 que tengan las características que aparecen en la sección 3 de esta ETA.

Los trabajos, incluidos los detalles (tales como conexiones y juntas), deben concebirse de forma que se evite la penetración de agua en el reverso del sistema. Para adherir el ETICS, el área mínima de contacto y el método de encolado deben respetar las características del ETICS (ver 3.2.4 de esta ETA) así como los reglamentos nacionales. En todos los casos, la superficie mínima pegada debe ser de al menos el 40%.

Ejecución

El reconocimiento y la preparación del soporte, además de los aspectos generales relativos a la ejecución de ETICS, deben realizarse de conformidad con:

- el capítulo 7 de la ETAG 004, con eliminación obligatoria de cualquier acabado con pintura o cualquier otro revestimiento existente que pueda reducir la adherencia del sistema;
- los reglamentos nacionales.

Las especificidades de ejecución relacionadas con el método de encolado y con la aplicación del sistema de revestimiento deben respetar las prescripciones del poseedor de ETA. En particular, deben respetarse los rendimientos de revestimiento aplicado, la regularidad del espesor y los períodos de secado entre las capas.

Uso, mantenimiento y reparación

Es aceptable que los revestimientos de acabado tengan que ser objeto de mantenimiento para preservar las prestaciones del sistema. El mantenimiento incluye, como mínimo:

- la reparación puntual de áreas dañadas debido a accidentes;
- la aplicación de diversos productos o pinturas, de preferencia tras el lavado o preparación de la superficie.

Las reparaciones necesarias deben realizarse rápidamente. Es importante poder realizar el mantenimiento en cuanto sea posible utilizando productos y equipamientos fácilmente disponibles sin dañar el aspecto.

3. Prestaciones del producto y referencia a los métodos utilizados de evaluación

3.1 Generalidades

Los ensayos de identificación y la evaluación teniendo en cuenta el uso previsto de este ETICS de acuerdo con los requisitos básicos se realizaron en conformidad con la ETAG 004 – *Guideline for European Technical Approval of External Thermal Insulation Composite Systems with Rendering*, edición de febrero de 2013 (denominado, en la presente ETA, como ETAG 004).

3.2 Características del ETICS

3.2.1 Resistencia mecánica y estabilidad (RB 1)

No es relevante.

3.2.2 Seguridad en caso de incendio (RB 2)

a) Reacción al fuego

Los ensayos para la determinación de la reacción al fuego se han realizado de acuerdo con las normas EN 13823 y EN 11925-2 y la clasificación de la reacción al fuego fue atribuida de acuerdo con la norma EN 13501-1+A1.

El ETICS observa los requisitos de las clases B-s1,d0 de acuerdo con la norma EN 13501-1+A1.

Nota: En algunos Estados miembros, la clasificación del ETICS de acuerdo con la norma EN 13501-1+A1 puede no ser suficiente para justificar su uso en fachadas. Una evaluación adicional del ETICS de acuerdo con las disposiciones nacionales (p. ej., sobre la base de ensayos a gran escala) puede ser necesaria para respetar las respectivas reglamentaciones.

3.2.3 Higiene, salud y medio ambiente (RB 3)

a) Absorción de agua

Los resultados del ensayo de absorción de agua de la capa de base (sistema con o sin acabado) presentados en la Tabla 2 demuestran la siguiente condición:

- absorción de agua después de 1 hora < 1 kg/m²

De esta forma, la prestación del sistema con respecto a la absorción de agua se considera satisfactoria, independientemente del acabado.

TABLA 2
Absorción de agua (ensayo de capilaridad)

Constitución de las probetas	Absorción de agua tras 1 h (kg/m ²)	Absorción de agua tras 24 h (kg/m ²)
ICB + capa de base + malla normal	0,21	0,48
ICB + capa de base + malla normal + acabado F1 ((REABILITA CAL AC + ISOVIT AD 25 + ISOVIT REV SP)	0,05	0,44
ICB + capa de base + malla normal + acabado F2 (ISOVIT AD 20 + ISOVIT REV)	0,10	0,52

b) Comportamiento higrotérmico

El ETICS ha sido ensayado sobre una maqueta (murete), con el aislante térmico y los revestimientos de acabados.

Durante los ciclos higrotérmicos (ciclos de calor-lluvia y calor-frío) no se produjeran ninguno de los siguientes defectos:

- embolsamiento o desconchamiento del acabado;
- rotura o fisuración asociada a las juntas entre placas de aislamiento o perfiles instalados con el sistema;

- desprendimiento del revestimiento;
- fisuración que permite la penetración de agua hasta la capa de aislamiento.

De esta forma, el comportamiento del ETICS a los ciclos higrotérmicos se considera satisfactorio.

c) Comportamiento ante el hielo/deshielo

Los resultados del ensayo de absorción de agua por capilaridad realizado en dos configuraciones del sistema compuestas por capa de base y acabado F1 (REABILITA CAL AC + ISOVIT AD 25 + ISOVIT REV SP) y por capa de base y acabado F2 (ISOVIT AD 20 + ISOVIT REV) fueron, respectivamente, de menor y mayor que 0,5 kg/m² después de 24 horas.

De esta forma, la clasificación del ETICS compuesto por capa de base y acabado F1 es: resistente al hielo/deshielo, sin ensayo adicional.

d) Resistencia al choque

Los ensayos de resistencia al choque de cuerpo duro (3 J y 10 J) realizados determinaron las categorías de uso presentadas en la Tabla 3.

TABLA 3
Ensayos de resistencia al choque de cuerpo duro

Sistema	Categorías de uso ¹
ICB + capa de base + malla normal	II
ICB + capa de base + malla normal + malla reforzada	I

¹ Categorías de uso:

Categoría I - zonas fácilmente accesibles al público a nivel del suelo y expuestas a choques fuertes, pero no sujetas a un uso anormalmente severo;
Categoría II - zonas expuestas a choques causados por objetos lanzados con la mano o de una patada pero en lugares públicos en los cuales la altura del sistema limite la gravedad del impacto o en niveles inferiores pero en edificios con acceso reservado a personas de quien se pueda esperar un uso cuidadoso.

e) Permeabilidad al vapor de agua

El Tabla 4 presenta la resistencia a la difusión del vapor de agua del sistema de revestimiento (capa de base y acabado) para las dos configuraciones del sistema, expresada por el espesor de la capa de aire de difusión equivalente. En ambos casos, los valores no superan los 2,0 m.

TABLA 4
Espesor de la capa de aire de difusión equivalente

Constitución de las probetas	Espesor de aire de difusión equivalente (m)
Capa de base + malla normal + acabado F1 (REABILITA CAL AC + ISOVIT AD 25 + ISOVIT REV SP)	0,76
Capa de base + malla normal + acabado F2 (ISOVIT AD 20 + ISOVIT REV)	1,33

f) Sustancias peligrosas

El sistema está en conformidad con las disposiciones del *Guidance Paper H²*. El fabricante ha emitido una declaración a este respecto. Además de las secciones específicas relativas a las sustancias peligrosas contenidas en la presente ETA, puede haber otros requisitos aplicables a los ETICS sobre la misma materia (p. ej., legislación europea transpuesta y legislación nacional, y disposiciones reglamentarias y administrativas). Para el cumplimiento de las disposiciones del Reglamento (UE) n.º 305/2011, esos requisitos también deben respetarse cuando y donde sean aplicables.

3.2.4 Seguridad y accesibilidad de utilización (RB 4)

a) Adherencia

– De la capa de base sobre la placa de ICB

Se realizaron ensayos del sistema aplicado en una maqueta tras ciclos higrotérmicos. Los resultados se presentan en la Tabla 5.

En todos los casos, los valores de adherencia son superiores a 0,08 MPa y la rotura tuvo lugar principalmente dentro de la placa de aislante térmico (rotura cohesiva).

² Guidance Document H, A harmonized approach related to dangerous substances under the Construction Products Directive.

TABLA 5
Adherencia de la capa de base al aislante térmico

Sistema (maqueta) ¹	Adherencia (tras ciclos higrotérmicos) (MPa/patrón de rotura) ²
ICB + capa de base + malla normal	0,10 / PR: C
ICB + capa de base + malla normal + malla reforzada	0,10 / PR: C
ICB + capa de base + malla normal + acabado F1 (REABILITA CAL AC + ISOVIT AD 25 + ISOVIT REV SP)	0,14 / PR: C
ICB + capa de base + malla normal + malla reforzada + acabado F1 (REABILITA CAL AC + ISOVIT AD 25 + ISOVIT REV SP)	0,12 / PR: C
ICB + capa de base + malla normal + acabado F2 (REABILITA CAL AC + ISOVIT AD 25 + ISOVIT REV SP)	0,12 / PR: C
ICB + capa de base + malla normal + malla reforzada + acabado F2 (ISOVIT AD 20 + ISOVIT REV))	0,14 / PR: C

¹ Maqueta – sistema aplicado en un murete de mampostería de ladrillos de 3 m x 2 m. El sistema fue sometido a ciclos higrotérmicos antes de los ensayos de adherencia.

² Patrón de rotura: PR:C – rotura cohesiva (en el seno del aislante).

– Desde el adhesivo sobre la placa de ICB

Se realizaron ensayos en probetas formadas por placas de aislante térmico ICB revestidas con el adhesivo. Los resultados se muestran en la Tabla 6. En todos los casos, la rotura tuvo lugar dentro de la placa de aislante térmico (rotura cohesiva).

TABLA 6
Adherencia del adhesivo sobre el aislante térmico

Probeta	Adherencia (MPa/Patrón de rotura) ¹		
	Estado inicial	Tras el acondicionamiento	
		48 h de inmersión en agua + 2 h (23 °C / 50 % HR)	48 h de inmersión en agua + 7 días (23 °C / 50 % HR)
ICB + adhesivo	0,08 / PR: C	0,06 / PR: C	0,06 / PR: C

¹ Patrón de rotura: PR:C – rotura cohesiva (dentro del aislante)

– Del adhesivo sobre la placa de hormigón

Se realizaron ensayos en muestras formadas por placas de hormigón con adhesivo. Los resultados se muestran en la Tabla 7. En todos los casos, la rotura tuvo lugar dentro del adhesivo (rotura cohesiva).

TABLA 7
Adherencia del adhesivo al soporte (placa de hormigón)

Probeta	Adherencia (MPa/Patrón de rotura) ¹		
	Estado inicial	Tras el acondicionamiento	
		48 h de inmersión en agua + 2 h (23 °C / 50 % HR)	48 h de inmersión en agua + 7 días (23 °C / 50 % HR)
Adhesivo + soporte (placa de hormigón)	0,38 / PR: B	0,28 / PR: B	0,91 / PR: B

¹ Patrón de rotura: PR:B – rotura cohesiva (dentro del adhesivo).

La superficie mínima para pegar S se calcula del siguiente modo:

$$S (\%) = [0,03 \times 100] / B$$

en la que:

B valor medio de la resistencia mínima de adherencia del adhesivo-aislante térmico, en seco, expresado en MPa (0,08 MPa);

0,03 MPa corresponde al valor mínimo exigido.

La superficie mínima para pegar obtenida mediante cálculo es por tanto del 37,5%.

La superficie de adherencia del 40% demuestra el valor mínimo exigido.

b) Resistencia a la succión del viento

Probeta: capa de base adherida a la placa de aislamiento térmico con adhesivo (30% de superficie adherida); espesor de la placa de aislamiento: 60 mm.

Los resultados del ensayo dinámico de succión de viento se presentan en la Tabla 8.

Después del ensayo no se produjeron ninguno de los siguientes defectos:

- rotura de las placas aislantes;
- delaminación en el aislante o entre el aislante y el revestimiento;
- desprendimiento del revestimiento;
- arrancamiento de las placas;
- arrancamiento de los anclajes;
- desplazamiento de las placas aislantes en relación con el soporte.

No se detectaron anomalías hasta el final de los ciclos con la carga máxima de 7000 N.

La succión admisible es: $R_d > (7,0 \times 0,9) / 1,5 = 4,2$ kPa.

TABLA 8
Ensayo de la succión de viento

Número de ciclos	Succión (kPa)
4	1,00
1	1,50
1	2,00
1	2,50
1	3,00
1	3,50
1	4,00
1	4,50
1	5,00
1	5,50
1	6,00
1	6,50
1	7,00

3.2.5 Protección contra el ruido (RB 5)

Se determinaron mediante ensayos las mejoras desde el punto de vista del aislamiento sonoro a sonidos de conducción aérea.

En la Tabla 9 se presentan los resultados de los ensayos, y las características de la configuración del ETICS y del soporte para los que los valores son válidos.

TABLA 9
Aislamiento acústico a sonidos de conducción aérea

Producto de aislamiento	Sistema de recubrimiento	Fijación del ETICS	Soporte	Comportamiento del ETICS
Corcho expandido (ICB) Espesor: 60 mm Rigidez dinámica máxima: PNE Resistencia al flujo de aire: PNE	Masa mínima: 7,5 kg/m ²	Sistema adherido % de superficie adherida: 30%	Albañilería de elementos de hormigón Masa de los elementos de hormigón: 226 kg/m ²	$\Delta R_w = 6$ dB $\Delta R_w + C = 5$ dB $\Delta R_w + C_v = 5$ dB

3.2.6 Ahorro de energía y aislamiento térmico (RB 6)

a) Resistencia térmica

La resistencia térmica adicional R_{ETICS} que proporciona el ETICS al muro de apoyo se calcula de acuerdo con la EN ISO 6946 sobre la base del valor nominal de la resistencia térmica del aislante térmico R_D declarado en la marcado CE y de la resistencia térmica del sistema de revestimiento R_{revest} que es aproximadamente 0,02 m².K/W:

$$R_{ETICS} = R_D + R_{revest}$$

Los puentes térmicos causados por dispositivos de fijación mecánica influyen en la transmitancia térmica de todo el muro y deben tenerse en cuenta.

La transmitancia térmica corregida del muro completo, incluido el ETICS y los puentes térmicos, se calcula con la siguiente fórmula

$$U_c = U + \chi_p \cdot n$$

en la que:

U_c transmitancia térmica corregida del muro completo, incluido el ETICS y los puentes térmicos (W/(m².K));

U transmitancia térmica del muro completo, incluido el ETICS sin los puentes térmicos (W/(m².K));

n número de anclajes (a través del aislante) por m²;

χ_p valor de la transmitancia térmica puntual del anclaje (W/K). Ver el *Technical Report* n.º 025 de la EOTA. En caso de que ningún valor se especifique en la ETA aplicable del anclaje se adoptan los siguientes valores:

= 0,002 W/K para los anclaje con tornillo de acero inoxidable cuya cabeza esté cubierta con material plástico y para anclajes con un hueco de aire en la cabeza del tornillo ($\chi_p \cdot n$ despreciable para $n < 20$);

= despreciable para los anclajes con tornillos de plástico (reforzados o no con fibra de vidrio).

El producto $\chi_p \cdot n$ solo debe considerarse si fuera superior a 0,04 W/(m².K).

La transmitancia térmica del muro completo, incluido el ETICS sin los puentes térmicos se determina de la siguiente forma:

$$U = 1 / (R_i + R_{revest} + R_{soporte} + R_{se} + R_{si})$$

en la que:

R_i resistencia térmica del aislante (ver a marcado CE para ICB de acuerdo con la EN 13170), en m².K/W;

R_{revest} resistencia térmica del revestimiento (aproximadamente 0,02 m².K/W);

$R_{soporte}$ resistencia térmica del sustrato (hormigón, mampostería de ladrillos, etc.), en m².K/W;

R_{se} resistencia térmica superficial exterior, en m².K/W;

R_{si} resistencia térmica superficial interior, en m².K/W.

3.2.7 Uso sostenible de los recursos naturales (RB 7)

Prestación no evaluada.

3.2.8 Aspectos relacionados con la durabilidad y la adecuación al uso

a) Adherencia tras envejecimiento

Los resultados de los ensayos para determinar la resistencia de la adherencia de la capa de base al aislante térmico que se presentan en Tabla 5 muestran que, en todos los casos, la rotura tuvo lugar principalmente dentro de la placa de ICB (rotura cohesiva).

3.3 Características de los componentes

3.3.1 Generalidades

LNec posee información detallada sobre la composición química y otras características para la identificación de los componentes, según el anexo C de la ETAG 004.

Se puede obtener información adicional en las fichas técnicas de los productos, las cuales forman parte de la documentación técnica de la presente ETA.

3.3.2 Aislante térmico

Placas prefabricadas de corcho expandido (ICB), cuya descripción, características y prestaciones (como mínimos) se indican en la Tabla 10 (EN 13170).

TABLA 10
Características de las placas de aislante térmico

Componente	Denominación comercial	Características	Valores declarados y clases	
Aislante térmico	ISOVIT ICB	Reacción al fuego (EN 13501-1+A1)	Euroclase E Densidad aparente (EN 1602): 100 ± 10 kg/m ³ Espesor: 40 a 100 mm	
		Conductividad térmica	0,040 W/(m.K)	
		Clases de tolerancias de dimensión (EN 13163)	Espesor	Clase T2: ± 2 %, máximo ± 2 mm
			Longitud	Clase L2: ± 5 mm
			Anchura	Clase W2: ± 3 mm
		Resistencia a la compresión (EN 13163)		CS (10) 100: ≥ 100 kPa
		Resistencia a la tracción perpendicular a las caras en seco (EN 1607)		TR 50: ≥ 50 kPa
Resistencia a cortante y módulo a cortante (NP EN 12090)		Resistencia a cortante: 68 ± 6 kPa Módulo de elasticidad a cortante: 1100 ± 200 kPa		

3.3.3 Revestimiento

– Resistencia a tracción del revestimiento armado

Se realizaron ensayos de fatiga en probetas para determinar la tensión de rotura del revestimiento armado. Los resultados se presentan en la Tabla 11.

TABLA 11
Resultados del ensayo de tracción de capa base armada

Muestra del sistema	Características	Resultados
Capa de base + malla normal	Tensión de rotura (N/mm)	21
	Tensión de rotura en la abertura de la primera fisura (N/mm)	17
	Anchura de la fisura en deformación relativa (mm)	0,01

3.3.4 Malla de fibra de vidrio

Las características de las malla de fibra de vidrio se presentan en la Tabla 12.

TABLA 12
Resultados de los ensayos de resistencia a la tracción de las mallas

Componente	Denominación comercial	Características	Resultados
Malla normal	ISOVIT REDE 160	Resistencia a tracción tras envejecimiento artificial acelerado (N/mm)	20 (≥ 20)
		Resistencia residual relativa: % (tras envejecimiento) de la resistencia en recepción	61 (> 50)
		Masa por unidad de superficie (g/m ²)	160 (± 5 %)
		Dimensión de la malla (mm × mm)	5 × 4 (± 5 %)
Malla reforzada	ISOVIT REDE 343	Resistencia a la tracción tras el envejecimiento artificial acelerado (N/mm)	38 (> 20)
		Resistencia residual relativa: % (tras envejecimiento) de la resistencia en recepción	67 (> 50)
		Masa por unidad de superficie (g/m ²)	330 (± 5 %)
		Dimensiones de la malla (mm × mm)	6 × 6 (± 5 %)

3.3.5 Anclajes

Los anclajes para las placas de aislante térmico funcionan como fijaciones mecánicas suplementarias, si fuera necesario. Estos anclajes están cubiertos por la ETA 08/0172, de acuerdo con la ETAG 014 – *Guideline for European Technical Approval of plastic anchors for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering* (ver Tabla 1).

Las características principales para dimensionamiento se indican en la Tabla 13.

TABLA 13
Descripción y características de los anclajes

Componente	Denominación comercial	Características	Valores declarados y datos para dimensionamiento
Anclajes	ISOVIT BUCHA	Tipo de anclajes	Ver características dimensionales en los Anexos A5 y A6 de la ETA 16/0509
		Materiales	Anclaje (cuerpo de la anclaje): polietileno Clavo: poliamida
		Resistencia al arrancado (kN)	0,40 – 0,90 (ver ETA 16/0509)
		Desplazamiento para la carga máxima de dimensionamiento, cuando se aplica en soporte de hormigón (mm)	1,4
		Desplazamiento para la máxima carga de dimensionamiento, cuando se aplica sobre mampostería (mm)	0,8
		Espaciamiento (mm)	≥ 100
		Distancia de esquina (mm)	≥ 100
Espesor del soporte (mm)	≥ 100		

4. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones (EVCP) aplicable y referencia a su base legal

De acuerdo con la Decisión 97/556/CE de la Comisión Europea, de 14 de julio de 1997³, modificada por la Decisión 2001/596/CE⁴, de 8 de enero de 2001, y teniendo en cuenta la Euroclase B relativa a la reacción al fuego del ETICS y que no se ha identificado ninguna etapa en el proceso de producción que pudiera dar una mejora de las características de reacción al fuego, se aplica el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones 2+.

5. Detalles técnicos necesarios para la implementación del sistema de EVCP, según lo previsto en el documento de evaluación europeo (DEE) de aplicación

5.1 Generalidades

La presente ETA se expide para el ETICS basándose en datos e informaciones en poder del LNEC que identifican el ETICS que fue evaluado. El fabricante es responsable de garantizar que todos los que utilicen el kit estén correctamente informados sobre las condiciones específicas incluidas en la presente ETA, tal como en sus anexos.

Antes de introducir cambios en el ETICS, en los componentes o en el proceso de producción, hay que notificárselo al LNEC. El LNEC decidirá si esos cambios afectan o no al ETA y si, en consecuencia, será necesario realizar una nueva evaluación del producto o cambios en la presente ETA.

³ Diario Oficial de las Comunidades Europeas L229/14 de 20/08/1997.

⁴ Diario Oficial de las Comunidades Europeas L229/33 de 02/08/2001.

5.2 Tareas del fabricante

Control de producción en la fábrica

El fabricante debe realizar un control interno permanente de su producción. Todos los elementos, requisitos y disposiciones adoptados por el fabricante deben documentarse de forma sistemática en forma de procesos y procedimientos escritos, incluidos los registros de los resultados obtenidos.

El sistema de control de la producción debe asegurar la conformidad del producto con la presente ETA.

El fabricante debe utilizar únicamente los componentes especificados en la documentación técnica entregada en el ámbito de la presente ETA. Las materias primas recibidas en la fábrica se someten a la verificación y control por parte del fabricante antes de su aceptación.

Con respecto a los componentes del ETICS que no son fabricados por el propio fabricante, este último debe asegurarse de que el control de producción en fábrica llevado a cabo por otros fabricantes garantice la conformidad de los componentes con la presente ETA.

El control de producción debe estar conforme al Plan de control⁵, que integra los documentos técnicos de esta ETA. El Plan de control ha sido acordado entre el fabricante y el LNEC y se establece según el control de producción en la fábrica, ejecutado por el fabricante, y se encuentra en poder del LNEC. Los resultados del control de producción en la fábrica deben registrarse y evaluarse conforme las disposiciones del Plan de control.

Otras tareas del fabricante

El fabricante debe involucrar, sobre la base de un contrato, a un organismo u organismos notificados para realizar las tareas indicadas en el párrafo 4 en el ámbito de los ETICS para llevar a cabo las acciones establecidas en este párrafo. Con ese objetivo, el fabricante debe poner a disposición del (de los) organismo(s) notificado(s) en cuestión el plan de control mencionado.

En relación con la evaluación del ETICS y sus componentes, deben utilizarse los resultados de los ensayos realizados como parte de la evaluación para la presente ETA, excepto si surgen cambios en la línea de producción o en la planta de fabricación. En estos casos, los ensayos que se vayan a realizar deben acordarse con el LNEC.

La Declaración de prestaciones del ETICS, elaborada por el fabricante a raíz de la expedición de la presente ETA, debe incluir el número de ETA y su respectiva fecha de expedición.

Antes de introducir cambios en el ETICS, en los componentes o en el proceso de producción hay que notificárselo al LNEC. El LNEC decidirá si esos cambios afectan o no al ETA y si, en consecuencia, será necesario realizar una nueva evaluación del sistema o realizar cambios en la presente ETA.

5.3 Tareas de los organismos notificados

En el ámbito de la inspección inicial de la fábrica y del control de la producción en la fábrica, los organismos notificados deben comprobar que, según el Plan de control, la planta industrial (en particular los empleados y el equipamiento) y el control de producción en la fábrica son las adecuadas para la fabricación continuada y organizada de los componentes, en conformidad con las especificaciones mencionadas en la presente ETA.

En el ámbito del seguimiento, la apreciación y la evaluación del control de producción en la fábrica, los organismos notificados deben visitar las plantas industriales como mínimo una vez al año para comprobar si el sistema de control de la producción en la fábrica se mantiene en las condiciones adecuadas.

Estas tareas se deben realizar según las disposiciones establecidas en el Plan de control.

El (los) organismo(s) notificado(s) debe(n) registrar en un informe los aspectos esenciales de las tareas que realice(n), así como los resultados obtenidos y las conclusiones correspondientes.

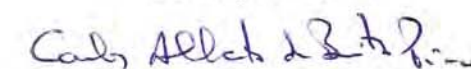
El organismo notificado contratado por el fabricante debe expedir un certificado de conformidad del control de producción en la fábrica, comprobando la conformidad con las disposiciones de la presente ETA.

En caso de que las disposiciones de la ETA y del Plan de control dejen de cumplirse, el organismo notificado para la certificación del control de la producción en fábrica debe cancelar el certificado de conformidad y informar inmediatamente al LNEC de tal hecho.

Emitido en Lisboa, el 30/09/2019

Por el
Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC)

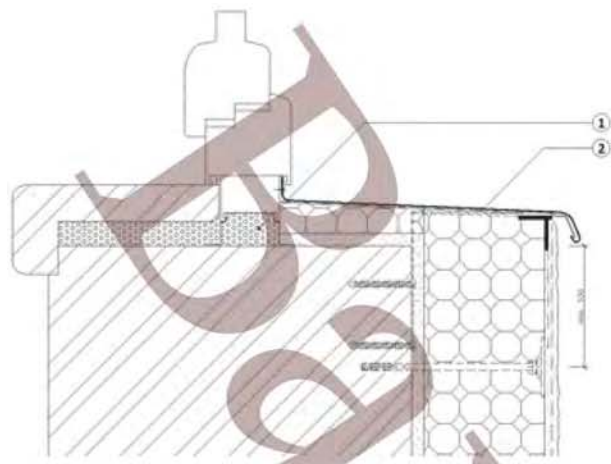
EL CONSEJO DIRECTIVO



Carlos Pina
Presidente

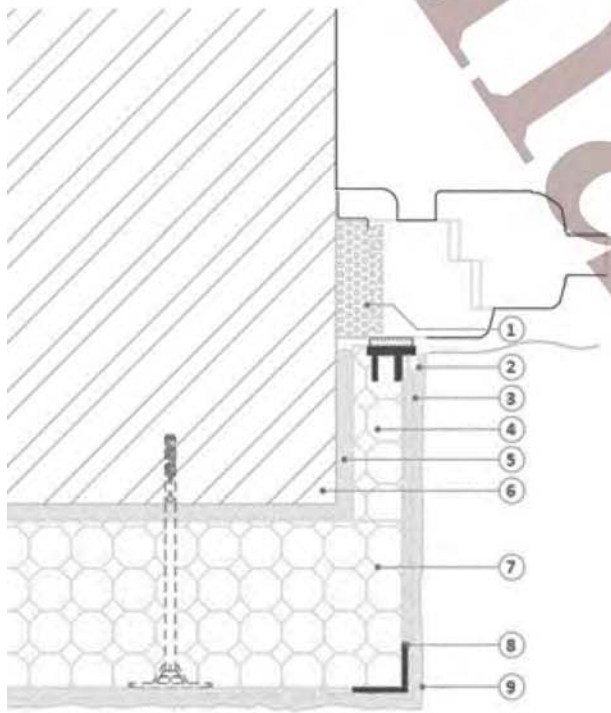
⁵ El Plan de control es una parte confidencial de la Evaluación Técnica Europea y es accesible solo para el (los) organismo(s) notificado(s) involucrado(s) en el proceso de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones. Ver la sección 5.3.

Anexo 1



Sección vertical de la ventana

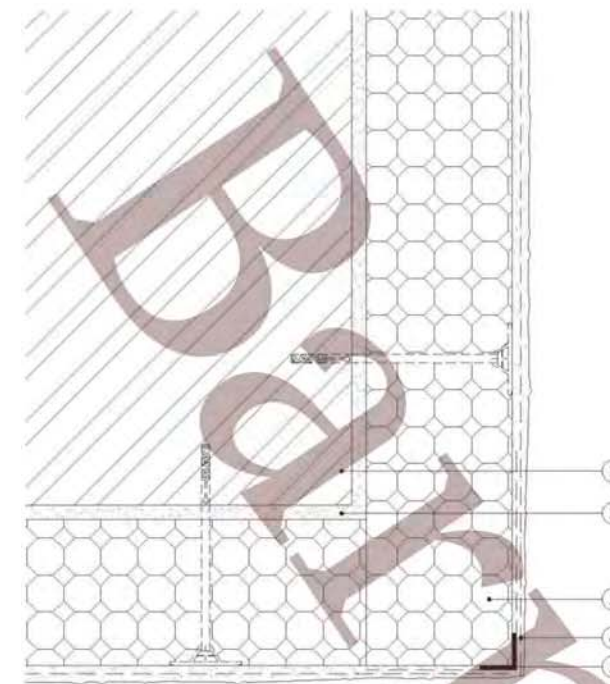
1. Aislante térmico
2. Perfil



Sección horizontal de la ventana

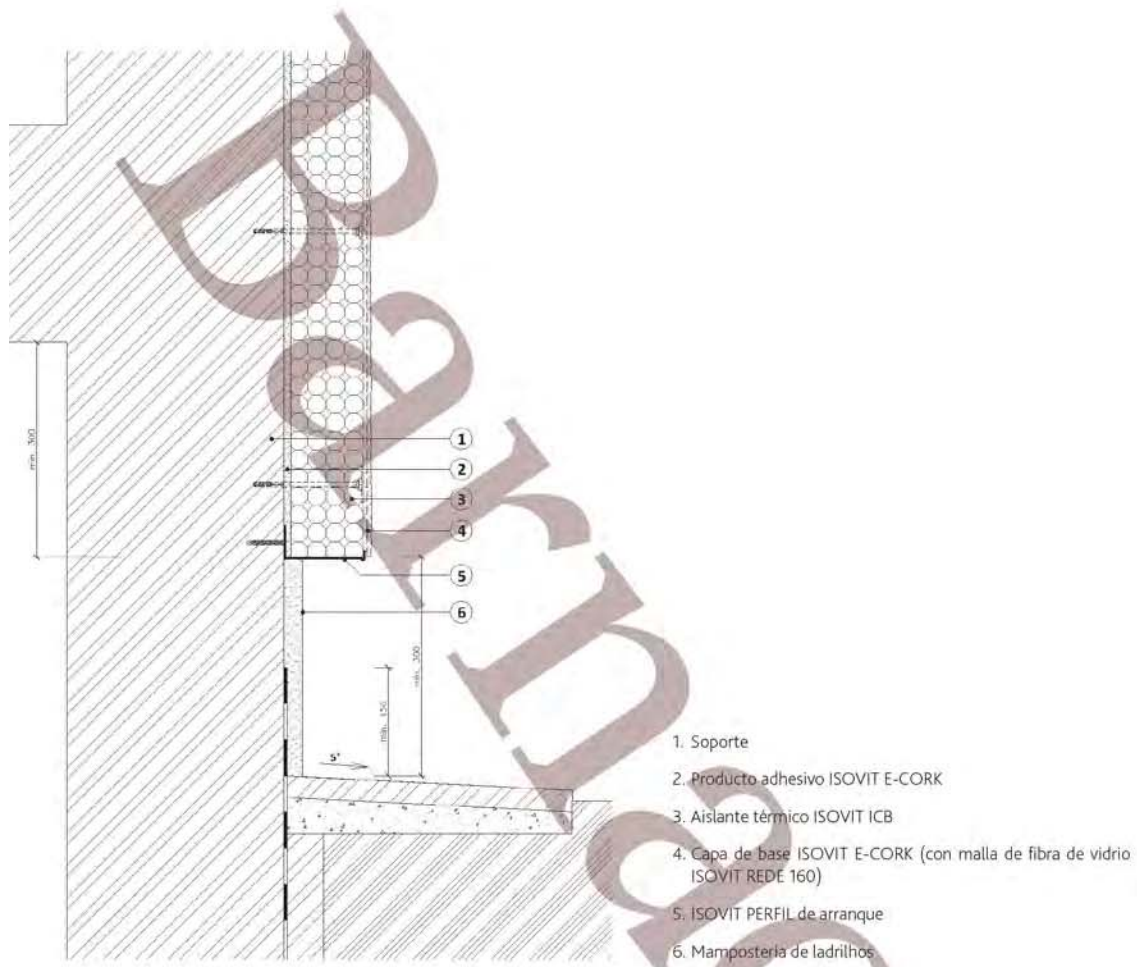
1. Aislante térmico
2. ISOVIT PERFIL de esquina con ventana
3. Capa de base ISOVIT E-CORK
4. Aislante ISOVIT ICB
5. Producto adhesivo ISOVIT E-CORK
6. Soporte
7. Aislante ISOVIT ICB
8. ISOVIT PERFIL de esquina con malla de fibra de vidrio
9. Sistema de acabado

Anexo 2



Sección horizontal perfil de esquina

1. Soporte
2. Producto adhesivo ISOVIT E-CORK
3. Aislante ISOVIT ICB
4. Capa de base ISOVIT E-CORK (con malla de fibra de vidrio ISOVIT REDE 160)
5. ISOVIT PERFIL de esquina con malla de fibra de vidrio



Sección vertical de arranque ETICS

1. Soporte
2. Producto adhesivo ISOVIT E-CORK
3. Aislante térmico ISOVIT ICB
4. Capa de base ISOVIT E-CORK (con malla de fibra de vidrio ISOVIT REDE 160)
5. ISOVIT PERFIL de arranque
6. Mampostería de ladrillos



Divisão de Divulgação Científica e Técnica - LNEC

Barnacork

693.695.699.86(4) Descriptores: Revestimento de muros / Muro exterior / Corcho aglomerado / Aislamiento térmico / Material compuesto / Europa
 692.23.699.86(4) Descriptores: Revestimento de paredes / Paredes exteriores / Aglomerado de cortiça / Isolamento térmico / Material composto / Europa

CDU
ISSN

ADHERE CAL

ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO DE AZULEJOS ANTIGOS
DE ALTA ABSORÇÃO

SECIL TEK
DÁ FORMA ÀS IDEIAS

1. DESCRIÇÃO

O **ADHERE CAL** é uma argamassa pré-doseada, formulada exclusivamente à base de Cal Hidráulica Natural (NHL) agregados siliciosos e adições, especialmente desenvolvida para o assentamento e betumação de azulejo tradicional em obras de restauro.

O **ADHERE CAL** é comercializado na cor bege, resultante da cor natural da Cal Hidráulica Natural (NHL).

2. DOMÍNIO DE UTILIZAÇÃO

O **ADHERE CAL** foi especialmente desenvolvido para a assentamento de azulejaria tradicional, respeitando as características particulares desta arte e ainda garantindo a máxima compatibilidade com os materiais originais em obras de restauro.

O **ADHERE CAL** é aplicado preferencialmente sobre argamassas à base de cal, por exemplo, suportes tratados com **REABILITA CAL RB**, **REABILITA RA 01** e **ECOCORK LIME**

O **ADHERE CAL** é indicado para o assentamento e betumação de azulejos tradicionais de elevada absorção (Porosidade: E > 10%) em paredes interiores e exteriores.

O **ADHERE CAL** é adequado para reparações totais de revestimento em azulejo ou para reparações pontuais de áreas com destacamento de peças do suporte.

Para utilizações não correntes ou sobre suportes particulares, aconselhamos o contacto com o nosso Serviço Técnico.

3. CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO

Produto em pó	Valor	Norma
Cor	Bege	-
Granulometria	< 1,0 mm	-
Produto em pasta	Valor	Norma
Água de amassadura	28,0 % ± 1,0 %	-

4. APLICAÇÃO

a) Preparação de suportes

Antes da aplicação do esquema de assentamento é crucial que o suporte seja avaliado, com especial atenção à aderência, coesão, estabilidade e desempenho. Este deve estar isento de sujidades, poeiras, tintas, materiais soltos ou instáveis, argamassas degradadas, eflorescências, matéria orgânica, ou qualquer outro material que provoque a diminuição das condições de aderência.

ADHERE CAL

ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO DE AZULEJOS ANTIGOS
DE ALTA ABSORÇÃO

SECIL TEK
DÁ FORMA ÀS IDEIAS

Em obras de restauro, a aderência dos azulejos existentes deve ser verificada com ensaio de percussão e remoção dos que se encontrem instáveis.

Caso exista remoção de azulejos deve realizar-se uma limpeza a seco por escovagem ou jato de ar com pressão moderada, removendo impurezas ou quaisquer substâncias que diminuam a aderência da nova argamassa.

As áreas de reboco que não apresentem as condições adequadas de coesão, aderência e resistência devem ser removidas na sua totalidade e posteriormente regularizadas com **REABILITA CAL RB** e **REABILITA CAL CS**.

Em tempo demasiado seco e quente ou em suportes muito absorventes, antes da aplicação, deve proceder-se à rega dos suportes para controlar a absorção o humedecimento, sem que fique água no estado líquido na sua superfície.

As superfícies finais devem ser obtidas por talochamento sem a utilização de água neste procedimento, sob pena de uma possível fragilização da superfície.

b) Preparação da mistura

O **ADHERE CAL** deve ser amassado com 6,5 a 7,0 litros de água limpa (de preferência potável) por cada saco de 25 kg, com misturador elétrico de baixa rotação, até se obter uma pasta macia e sem grumos.

Deixar a mistura repousar durante 5 minutos e misturar novamente sem adição de água ou de mais produto.

c) Aplicação - Assentamento

Os cerâmicos devem ser previamente humedecidos em água de forma a evitar a dissecação da argamassa.

Aplicar a argamassa obtida com auxílio de uma colher de inox na parede e no tardo do azulejo, colagem dupla, de forma a garantir que toda a superfície fica preenchida, sem vazios. O azulejo deve ser levado à posição por meio de martelo de borracha.

Realizar o assentamento em áreas pequenas, adequadas às condições de temperatura e humidade atmosféricas.

Recomenda-se a verificação periódica da eficácia da técnica de assentamento retirando uma peça já colada, de modo a verificar se o tardo da peça e o suporte e encontram corretamente preenchidos com argamassa.

Não proceder ao assentamento quando se observar o esgotamento do tempo aberto, que se confirma pelo aparecimento de um filme de diferente tonalidade na superfície da argamassa.

d) Aplicação – Preenchimento de juntas

A argamassa **ADHERE CAL** é aplicada com uma talocha de borracha, estendendo a massa na direção diagonal das peças e utilizando a própria argamassa para o efeito.

Pressionar a talocha de modo a preencher totalmente a junta e retirar o excedente. O excesso de argamassa deve ser limpo com uma talocha de limpeza ou uma esponja ligeiramente humedecida, utilizando água sempre limpa.

Logo que o produto se apresente totalmente seco, proceder a uma limpeza geral com esponja húmida e seguidamente eliminar o excesso de pó com auxílio de um pano seco.

ADHERE CAL

ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO DE AZULEJOS ANTIGOS
DE ALTA ABSORÇÃOSECIL TEK
DÁ FORMA ÀS IDEIAS

ADHERE CAL

ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO DE AZULEJOS ANTIGOS
DE ALTA ABSORÇÃOSECIL TEK
DÁ FORMA ÀS IDEIAS**e) Consumo**

Consumo teórico	Método de assentamento
	Colagem dupla
Talocha dentada nº 6	5,0 a 6,0 kg/m ²

f) Restrições

O **ADHERE CAL** nunca deve ser aplicado em porções isoladas, mas sim cobrindo a totalidade do suporte e do tardo do cerâmico a colar.

Não aplicar o **ADHERE CAL** sobre tinta ou vernizes.

O **ADHERE CAL** não deve ser aplicado com humidade relativa superior a 70% nem quando a temperatura ambiente e/ou do suporte for inferior a 5°C ou superior a 30°C. Não devem ser realizadas colagens ou betumações em exteriores com condições meteorológicas adversas, tais como chuva, ventos fortes, ou incidência solar intensa, durante ou nas 24 horas seguintes à aplicação.

Em casos de exposição a vento, deve proceder-se à proteção das fachadas, de modo a minimizar a influência deste.

g) Conselhos complementares

- A água de amassadura deve ser isenta de impurezas (argila, matérias orgânicas), devendo ser potável;
- Não deve ser aplicada qualquer argamassa que tenha ultrapassado o seu tempo aberto. Não amolentar as argamassas pela adição de água, após preparação;
- Não adicionar quaisquer outros produtos à argamassa, devendo o **ADHERE CAL**, ser aplicado tal como é apresentado na sua embalagem de origem.

5. EMBALAGEM E VALIDADE**Embalagem**

Sacos de papel de 25 kg em paletes plastificadas de 60 sacos.

Validade

12 meses desde que permaneçam inalteradas as condições da embalagem originais e em condições de armazenagem ao abrigo de temperaturas extremas e de humidade.

6. HIGIENE E SEGURANÇA

(NÃO DISPENSA A CONSULTA DA FICHA DE SEGURANÇA DO PRODUTO)

- Provoca irritação cutânea;
- Provoca lesões oculares graves;
- Pode provocar irritação das vias respiratórias
- Se for necessário consultar um médico, mostre-lhe a embalagem ou o rótulo.
- Manter fora do alcance das crianças;
- Lavar cuidadosamente após manuseamento;
- Usar luvas de proteção/vestuário de proteção/proteção ocular/proteção facial;
- Eliminar o conteúdo e/ou o recipiente por meio do sistema de recolha seletiva em vigor no seu município

Estando as condições de aplicação dos nossos produtos fora do nosso alcance não nos responsabilizamos pela sua incorreta utilização. É dever do cliente verificar a idoneidade do produto para o fim previsto. Em qualquer caso a nossa responsabilidade está limitada ao valor da mercadoria por nós fornecida. A informação constante da presente ficha pode ser alterada sem aviso prévio. Em caso de dúvida, e se pretender esclarecimentos complementares solicitamos o contacto com os nossos serviços técnicos.

Revisão de Janeiro 2019
FT.01012.01



CRPINTERIA DE ALUMINIO PERFIL ESBELTO

ARTLINE XL

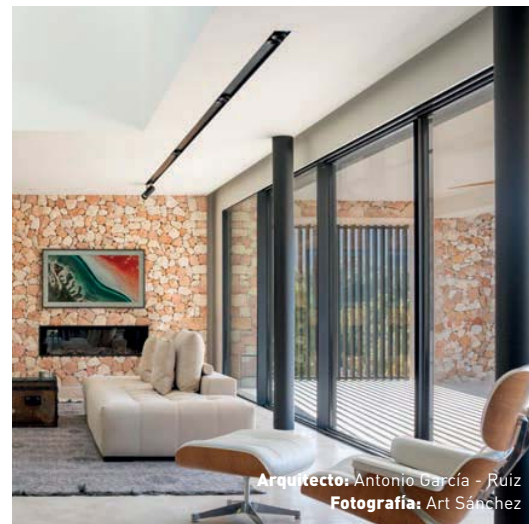
/ MAYORES DIMENSIONES
CON MENOR PRESENCIA DE
ALUMINIO IGUAL A MÁS LUZ

PARA SALIR DE LO HABITUAL

La tendencia arquitectónica mundial apunta, en los últimos años, a grandes superficies acristaladas. Para asegurar el confort del usuario, ARTLINE XL permite mover suavemente paneles acristalados de hasta 1200 kg por hoja, además de mantener una conductividad térmica por debajo de 1 W/m² K, asegurar la resistencia mecánica frente a la presión de viento y disimular los perfiles de marco empotrados en la obra cuando el proyecto lo requiere.

ARTLINE XL, UNA CORREDERA CON PRESTACIONES A LO GRANDE

Acompañando a esa notoria presencia, ARTLINE XL reúne una serie de prestaciones y garantías acordes con un producto de máxima exigencia. Tanto en aislamiento térmico como en configuraciones, ARTLINE XL ofrece ese difícil equilibrio entre transparencia y confort.



El programa de ARTLINE XL permite trabajar en uno o más planos.

CARACTERÍSTICAS

GRANDES DIMENSIONES

- Las dimensiones H x L dependen de su proporción y presión/succión dinámica del viento y es preciso calcularlas en función del proyecto. Está recomendado no superar la proporción 2'5/1 para que la hoja se maneje fácilmente.
- El sistema tiene perfiles de gran inercia para alturas >3 m. Se debe realizar un cálculo de inercia en función de la dimensión y presión de viento.
- El peso máximo por hoja es de 1200 kg. Cada hoja lleva dos tándems dobles de rodamientos de acero inoxidable.
- Existe un tándem hasta 500 kg y otro de >500 kg a 1200 kg.
- Para pesos superiores a 500 kg es recomendable motorizar las hojas.

PRESTACIONES TÉRMICAS

- $U_w < 1,0 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ para correderas con dimensiones H 3000 x L 2800 mm.

PRESTACIONES DE ESTANQUEIDAD

- Permeabilidad al aire: EN 12207 3.
- Estanqueidad al agua: EN 12208 E750.
- Resistencia al viento: EN 12210 C3.

PRESTACIONES ACÚSTICAS

- $R_w [C, C_{tr}] = 37 [-1; -1] \text{ dB}$
Dimensión H3950 x L2400 mm

SEGURIDAD

- Test mecánico EN 13155 de clase 1 para la resistencia a las fuerzas de maniobra y de clase 4 para la resistencia al impacto.

DISEÑO

- Marcos que se pueden empotrar en el muro interior y exterior.
- Montantes verticales en el cruce de las hojas de 38 mm o 26 mm de aluminio visto frontalmente (dos versiones a elegir).
- Montantes verticales laterales, con tirador y cierre incorporado, con una visión frontal de 30 mm.

ACCESIBILIDAD Y CONFORT

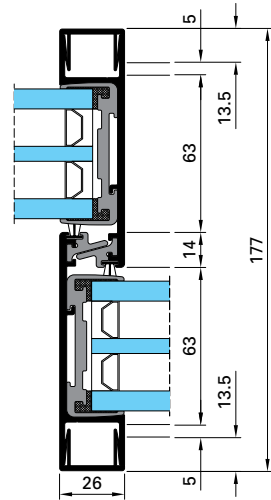
- Encastrado completo a ras de suelo para absoluto confort de acceso. Prever drenaje por debajo de rasante.
- Motorización opcional en todas las aplicaciones.

CIERRES

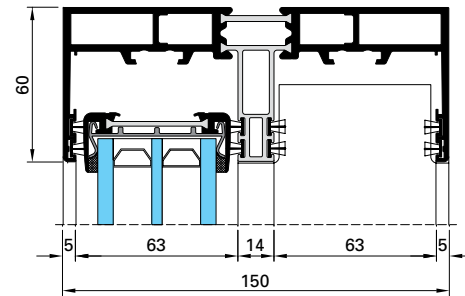
- Sistema de cierres con multipuntos. Existen tres variantes: cierre automático, cierre con retención y cierre con llave interior.

SECCIONES

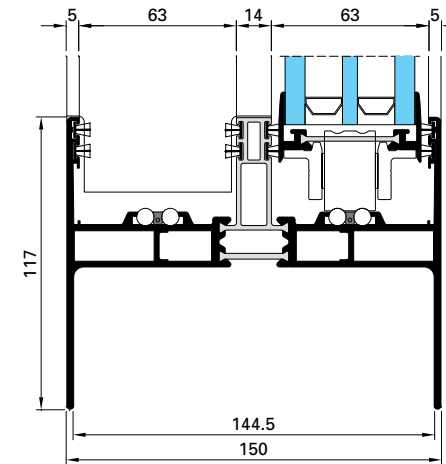
CRUCE CENTRAL HOJAS.
CANTO 26 mm



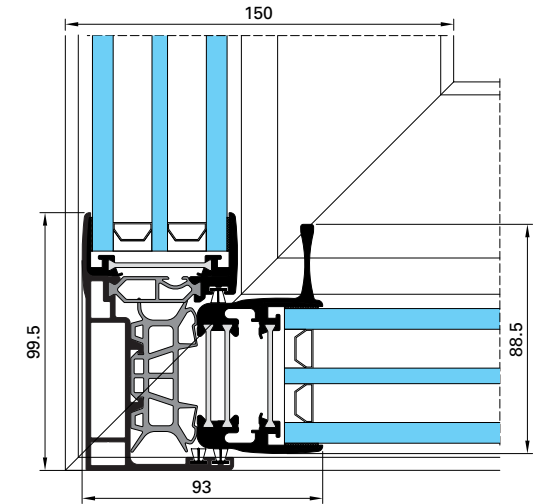
ENCUENTRO HOJA Y MARCO SUPERIOR.
ACRISTALAMIENTO DE 40 A 52 mm



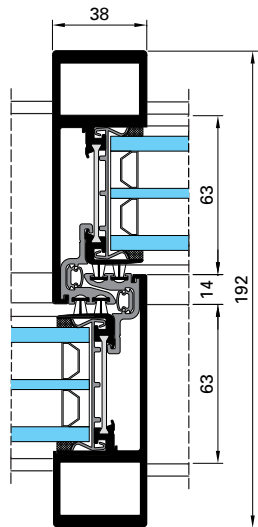
ENCUENTRO HOJA Y MARCO INFERIOR.
DOBLE RODAMIENTO HASTA 1200 KG POR HOJA



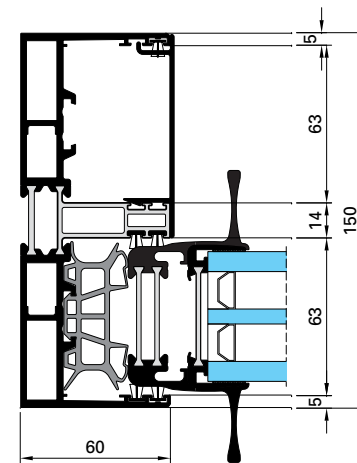
ENCUENTRO EN ESQUINA A 90°
ACRISTALAMIENTO DE 40 A 52 mm



CRUCE CENTRAL HOJAS.
CANTO 38 mm

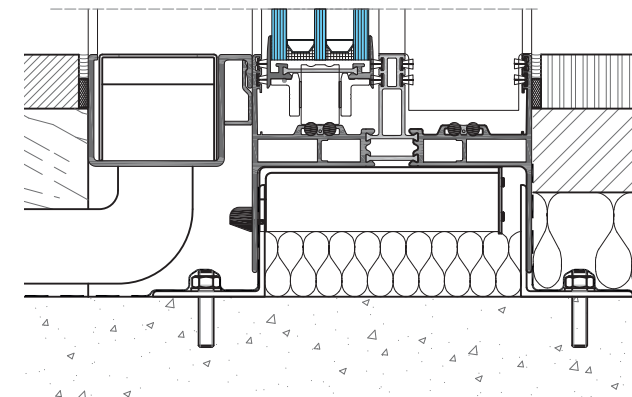


ENCUENTRO LATERAL HOJA Y MARCO.
ACRISTALAMIENTO DE 40 A 52 mm

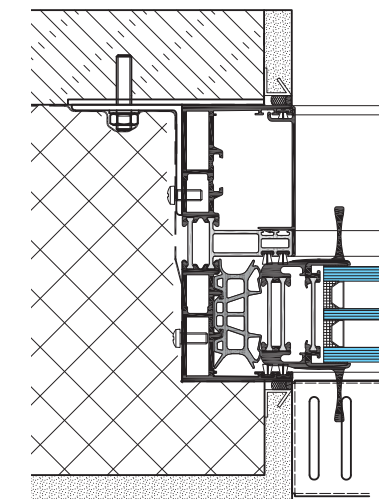


/ PRINCIPIO DE PUESTA EN OBRA

MARCO INFERIOR EMPOTRADO EN EL SUELO



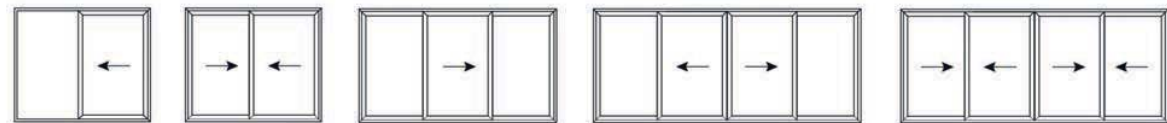
MARCO LATERAL ESCONDIDO EN EL MURO



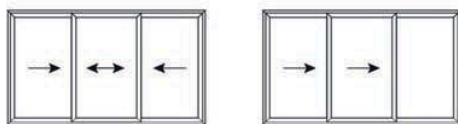
APLICACIONES

Todas las configuraciones son motorizables. Para pesos de hoja >500 kg, por motivos de seguridad, es recomendable motorizar

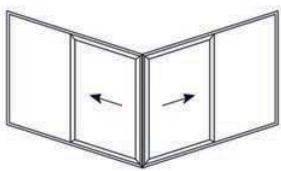
2 raíles



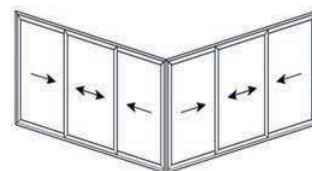
3 raíles



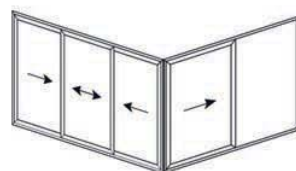
2 raíles



3 raíles



Combinación de 2 y 3 raíles



PRESTACIONES

PRESTACIONES A.E.V. (Aire, Agua, Viento)

Aplicación	Dimensiones L x H	A	E	V
Balconera 2 hojas corredera+corredera	4000 x 2800	3	E750	C3
Balconera 2 hojas corredera+corredera	3313 x 3789	3	4A	C2
Balconera 4 hojas fijo+corredera+corredera+fijo	5045 x 2857	3	7A	C2
Balconera 4 hojas 90° fijo+corredera+corredera+fijo	(2400+1156) x 2500	3	8A	C3
Balconera 2 hojas corredera+corredera	4000 x 4500	4	9A	C3

PRESTACIONES TÉRMICAS

Aplicaciones	Dimensiones L x H	Uw (UH)	Ug (UV)
Balconera de dos hojas	3000 x 2800	1,09 W/m²K	0,7 W/m²K
Balconera de dos hojas	3000 x 2800	0,91 W/m²K	0,5 W/m²K

Varia en función del valor Ug del vidrio.

PRESTACIONES ACÚSTICAS

Aplicación	Dimensiones L x H	RW (C; Ctr)	Vidrio
Balconera 2 hojas corredera+fijo	4509 x 2788	42 (-2; -5) dB	12VSG/12Ar/6/12Ar/8VSG
Balconera 2 hojas corredera+corredera	3950 x 2400	37 (-1; -1) dB	66.2Si/12Ar/6/12Ar/44.2Si
Balconera 2 hojas corredera+corredera	3950x2400	34 (-1; -1) dB	8/12Ar/4/12Ar/44.2Si



Cada hoja se desliza apoyada sobre dos carros de ruedas como el de la fotografía. Cada carro lleva 4 ruedas dobles de acero inoxidable calidad marina que deslizan sobre un doble riel de acero inoxidable soportando 500 kg de peso con un mínimo esfuerzo de empuje. Se puede llegar a 1200 kg utilizando el rodamiento de 8 ruedas. Para pesos >500 kg es recomendable motorizar las hojas.



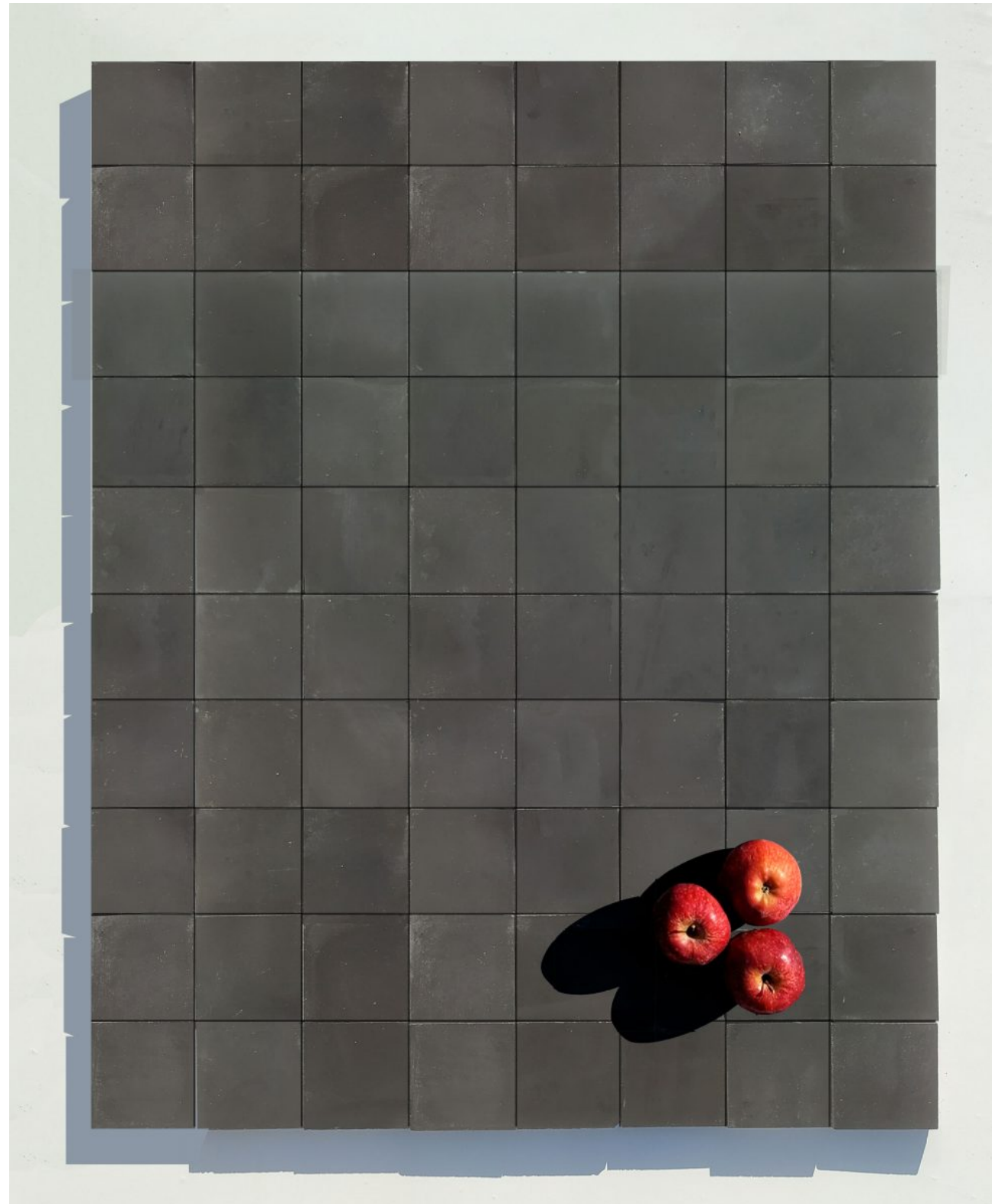
Arquitecto: Antonio García Ruiz
Fotografía: Art Sánchez



BALDOSAS HIDRAULICAS

Ficha técnica

Manual de colocación y mantenimiento



PRODUCTO: BALDOSA HIDRÁULICA TRADICIONAL

Las baldosas hidráulicas que nosotros fabricamos son un producto muy tradicional de la arquitectura mediterránea. Productos naturales, hechos mano, con una personalidad propia y con un muy buen envejecimiento. Desde hace años hemos incorporando mejoras tanto técnicas como estéticas a nuestras piezas para conseguir el equilibrio entre la artesanía y las calidades y prestaciones que hoy en día son necesarias.

Estas baldosas, simplificando, tienen muchas cosas en común con los mármoles y piedras naturales. Hechas a mano, cada pieza es diferente, única, y son característicos, y básicos, los pequeños cambios de tono, o las pequeñas variaciones dimensionales y en los dibujos.

Son baldosas que han funcionado muy bien durante muchos años, con un gran envejecimiento, noble y elegante, pero es importante considerar los consejos de colocación, protección y mantenimiento que nosotros les facilitamos. En general son recomendaciones sencillas, pero que es importante tener en cuenta.

Las baldosas, en general, son bicapa. Con una capa superior lisa y con colores, y una capa inferior de cemento gris. En caso de necesidad es posible fabricar las piezas en monocapa, es decir, con color en el grosor de toda la pieza.

FORMATOS: Se puede realizar prácticamente cualquier formato. Los más comunes son 20x20cm, 25x25cm, los hexágonos de 29x25cm, de 23x20cm, o de 35x17cm, el rombo de 25x21cm, el triángulo equilátero de 29cm de costado, los octógonos de 20x20cm, o de 25x25cm (con distintas opciones de tamaño para las piezas de las esquinas), la Bilak de 25x25(12.5) cm, la de 30x30cm, o los zócalos de 25x7cm y de 25x12.4cm.

El acabado perimetral es de corte con máquina de agua en opciones como son 9.9x9.9cm, 20x9.9cm, 12.4x12.4cm, 25x12.4cm, 25x4.8cm. etc...

Algunas pequeñas variaciones dimensionales siempre pueden existir, sobre todo de planimetría en la más grandes.

Otras medidas y formatos también podrían fabricarse.

COMPOSICIÓN CARA VISTA: Cemento, áridos (en general polvo de mármol Macael, pero también pueden ser otros), y colorantes.

DIBUJOS: Pueden utilizarse los moldes (trepas) que tenemos, o podemos crear de nuevos.

En todos los casos es posible personalizar los colores y su distribución.

Las baldosas son artesanales, cada una es "única" y los dibujos nunca quedan perfectamente definidos.

En la colección "Remedios", de J. A. Martínez Lapeña y Elías Torres la marca del molde que crea el dibujo (tropa) puede notarse, debido a las variaciones de dibujos que hay. Estas marcas, que se notarán más en los colores oscuros que en los claros, pueden eliminarse en gran medida, si así se requiere, mediante un pulido intenso (pero controlado). Con este pulido intenso las baldosas (con los áridos vistos) pierden un poco de intensidad de color.

Los dibujos de la colección Abecedario y Catalina, de Clotet, destacan por tener un trazo más manual e irregular y no pueden rebajarse, sólo admite un pulido muy suave.

AGUAS (MARMOLEADOS): Es un acabado, o dibujo, muy característico del hidráulico, que se puede aplicar a cualquier baldosa.

Hay varios tipos de aguas, en función de la densidad, de la forma y de la longitud de las "aguas".

Se pueden utilizar varios colores en cada caso.

Nunca hay dos baldosas de aguas iguales.

COLORES: Puede utilizarse uno de nuestros colores estándar, o puede crearse cualquier otro (teniendo en cuentas las características y posibilidades que tienen los productos hechos con cemento). Pequeños cambios de tonalidad son característicos de este material.

En los colores más oscuros (o con más colorante negro) las variaciones tonales son un poco mayores.

Para uso exterior, los colores más vivos y los más oscuros, a medio y largo plazo, pierden un poco de intensidad (pero con un correcto mantenimiento este efecto se minimiza bastante).

Cuando las baldosas tienen tratamiento antideslizante también suele haber algo de pérdida de intensidad en el color.

ACABADO: Hay, en general, tres opciones:

- Pulido suave. Es el más habitual, y puede regularse la intensidad del brillo. No comporta un rebaje de la pieza.
- Pulido. Es un tratamiento que debe realizarse con mucho cuidado, ya que la baldosa sólo admite que se pueda “rebajar” uno o dos milímetros, como máximo.

Las baldosas de las colecciones diseñadas por Lluís Clotet no admiten este tratamiento.

Este “rebaje” comporta que los colores pierdan un poco de intensidad al tener más presencia los áridos.

- Antideslizante. Hay distintas opciones: apomazado, al ácido, combinado..., que también se pueden regular en intensidad. Los acabados antideslizantes siempre presentan mayores dificultades para la limpieza (hecho que se nota más en los colores claros).

Una misma baldosa tiene un color algo diferente en función del tratamiento de acabado que se le dé.

Las piezas siempre necesitan, además, un tratamiento de hidrofugado/protección, y un correcto mantenimiento. Hay muchas opciones de protectores disponibles y pueden condicionar el color y acabado final de la pieza (más o menos intenso, más o menos natural).

Estos tratamientos se pueden realizar en obra (que sería la opción ideal, sobretodo en caso de suelos), o en fábrica (que sería la opción ideal en caso de paredes, o de cantidades pequeñas, pero que también se puede realizar en el caso de suelo).

También existe la opción, y es bastante recomendable, de hacer las primeras etapas del pulido y protección en fábrica, y hacer el acabado final al final de la obra.

El pulido siempre es un tratamiento que debe realizarse con cuidado. Idealmente las baldosas no tendrían que rebajarse.

Tradicionalmente el pulido y la protección se conseguía de manera natural, con el uso, pero hoy en día recomendamos los tratamientos anteriormente mencionados.

GROSOR: puede variar en función del tamaño de la baldosa, y de su uso requerido. Para los tamaños más habituales, como se ha citado anteriormente, el grosor suele ser de 1.6cm o 1.7cm pero podría ser también de otros (lo más normal sería 2.2cm).

Varía en función del tamaño, y de si viene cortada a partir de una más grande.

Un rebaje, o calibrado, de la cara posterior, para conseguir grosores inferiores se puede realizar si así se prevé al definir el proyecto. También pueden fabricarse piezas de mayor grosor, cuando se solicite.

El grosor siempre puede tener unas variaciones de +/- 2mm. Aunque en casos donde se requiera precisión elevada también es posible conseguirla si así se solicita en la definición del pedido.

PESO: unos 35-40Kg/m2, dependiendo del grosor.

USOS: interior, exterior (aunque las baldosas sufren más desgaste que en interiores), paredes, fachadas, zonas húmedas (que necesitaran tratamiento de hidrofugado).

ACABADOS ESPECIALES:

- Planimetría “artesanal”: las piezas tienen alguna pequeña variación (de aproximadamente 1mm en las esquinas), sobre todo en el caso de las piezas grandes. Es posible acentuar este efecto de variaciones de planimetría, cuando así se requiera.
- Acabado “hacbar”: En las baldosas de cemento de cemento siempre hay algunas variaciones de color, pero existe la opción de intensificar este efecto (con distintos grados).
- Acabado “sólido”: existe la opción que el grosor de las piezas también sea coloreado, aunque éste color se algo diferente del de la cara superior. Las piezas realizadas con este efecto también tendrán un acabado superficial algo diferente de las tradicionales.
- Las piezas “240603”, de Herzog & de Meuron, y “Verena” de Barozzi Veiga tienen volumen y lo habitual es que también se ponga borada en el interior de las canales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Resistencia a la flexión: Puede variar entre 7.5 y 4Mpa, en función de las necesidades del proyecto.
- Resistencia a la carga de rotura: debe tenerse en cuenta que estas baldosas deben colocarse con la base de mortero maciza, no deben trabajar a flexión.
- Resistencia a la abrasión: 20-24mm, en función de la intensidad/resistencia que se requiera.
- Absorción de agua: dependerá, esencialmente, del tipo de tratamiento hidrofugante que se le aplique.
- Resistencia al deslizamiento: Regulable, hasta la clase máxima que exige la normativa. Puede realizarse texturas diversas, aunque no todas llegan al grado máximo de antideslizamiento.

Al ser un producto artesanal no se ajusta a la normativa del terrazo industrial, aunque las prestaciones más significativas son equiparables.

En todos los casos, en caso de dudas siempre es recomendable solicitar muestras, prototipos, o realizar pruebas.

SOSTENIBILIDAD:

- Nuestras piezas están hechas en su totalidad por cemento y áridos pétreos, por lo que son reciclables en su totalidad.
- La producción de las baldosas de cemento no comporta cocción, ni por tanto, emisión de CO2.
- La vida útil de las baldosas de cemento ha sido, y será todavía más, centenaria.
- Los colorantes son naturales u obtenidos por procesos naturales.
- Las materias primas utilizadas son de proximidad.
- Las baldosas que realizamos actualmente son más finas que las que se hacían antiguamente por tanto se reducen las materias primas necesarias y los costes de transporte.
- La cara vista está hecha con cemento Green label, que genera un 35% de emisiones de CO2 que los cementos habituales.

CONSEJOS DE COLOCACIÓN: Vea documento específico.

CONSEJOS DE PULIDO E HIDROFUGADO: Vea documento específico.

CONSEJOS DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO: Vea documento específico.

En todos los casos, siempre es recomendable solicitar muestras de las piezas, y realizar pequeñas pruebas al inicio de estas tareas.

Consejos para la colocación y el mantenimiento de

Baldosa hidráulica

1. Características

Dimensiones	10x10cm/ 20x20cm/ 25x25 cm
Peso	35 kg/m ² / 38 kg/m ²
Composición	Cemento – polvo de mármol – colorantes

2. Consideraciones previas

- La colocación del embaldosado debería ser de las últimas tareas realizadas en la obra. Conviene **prevenir actuaciones que puedan manchar, rayar o golpear las baldosas.**
- Las baldosas deben almacenarse en las mismas condiciones con las que han sido servidas por el fabricante y **mantenerse protegidas del sol y de la intemperie.**
- Para la colocación de estas baldosas se puede utilizar básicamente el mismo sistema que para una baldosa industrial. De todas formas, debe considerarse que **esta es una baldosa artesana que puede presentar pequeñas variaciones** tanto de tonalidad como de grosor o dimensión; y tiene algunas especificidades que se detallan en este documento.
- Antes de realizar el embaldosado es recomendable que la solera de hormigón, bien nivelada, sobre la que se vaya a colocar las baldosas haya tenido el tiempo de curado necesario, un tiempo que en principio es de unos 21 días. Dicha solera debe de estar limpia de detritus antes de ejecutar el embaldosado. No se formará el recocado sólo con arena suelta ni morteros de agarre de grosor superior a 5 cm.

3. Mortero a utilizar

La colocación puede realizarse con dos prestaciones diferentes:

- Mortero de cemento cola.** Se tiene que emplear un cemento cola para cemento y siguiendo la práctica tradicional para este tipo de aglomerante. Se utilizará una llana con dientes de 1 cm.
- Morteros elásticos y/o especiales.** Estos morteros, con mayores prestaciones que los anteriores, se recomiendan especialmente en el caso que se prevean movimientos estructurales, calefacción de suelo radiante, exteriores, etc.

4. Colocación de las baldosas

A la hora de colocar las baldosas conviene tener en cuenta una serie de factores:

- Al colocar las piezas se debe considerar que al tratarse de baldosas artesanas, puede haber diferencias de grosor de entre 1 y 3 mm.
- Las baldosas hidráulicas, en principio, no se pueden pulir, sólo abrillantar/hidrofugar/encerar, por lo tanto a la hora de colocarlas deberán evitarse los escalones, o cejas, entre piezas.
- Las baldosas se colocarán, preferentemente, **apoyadas al 100%** sobre el mortero de agarre, golpeándolas con una maceta de goma blanca.
- Se debe dejar una junta perimetral de unos 5mm entre las baldosas y las paredes, para así admitir posibles dilataciones del material o movimientos estructurales. Ha de considerarse que esta junta debe estar limpia y no debe llenarse ni con mortero ni con lechada. También existe la opción de rellenarla con silicona o porexpan.
- A veces puede ser recomendable mojar la cara posterior de las baldosas para que haya una mejor adherencia con el mortero (sobre todo cuando se coloquen en épocas calurosas).
- Por lo que respecta a las diferencias de tonalidad que pudieran existir entre piezas, se recomienda colocarlas combinando diferentes cajas y palets, para que así, si hay algunas con mayor diferencia de tonalidad, no queden todas juntas y se combinen aleatoriamente a lo largo del suelo.

5. Juntas entre baldosas

Las juntas pueden realizarse de dos maneras, las características son las estrechas, de aproximadamente 1mm de separación superficial. El rellenado de las juntas debe realizarse 1 o 2 días después de la colocación de las baldosas.

6. Material para el relleno de las juntas

La lechada de las juntas se puede hacer esencialmente de dos maneras:

- Con material estándar para juntas (tipo Juntadecor de Bettor o Ultracolor de Mapei). Para la realización de las juntas se podrá utilizar un producto estándar para juntas pudiéndose adaptar al color que se precise. Es la mejor solución.
- Con cemento (con o sin colorantes). Para su buena realización es importante que el cemento esté bien tamizado, no tenga grumos y tenga bien disuelto el colorante, en caso que este sea necesario.

Para cualquiera de los dos casos anteriores es importante tener en cuenta que cuando se coloquen baldosas con dibujo, si las baldosas no han sido hidrofugadas previamente (se puede hacer en fábrica o en obra), la lechada podría manchar las partes del mosaico con otros colores (sobre todo cuando hay mucho contraste entre ellos). Esto se debe a que la baldosa todavía mantiene un poco de porosidad y conviene lechar con cuidado.

7. Realización de las juntas

Para la realización de las juntas conviene considerar una serie de aspectos:

- Es imprescindible, para una buena ejecución, que antes de realizar la lechada las juntas estén limpias y no haya entrado suciedad en ellas.
- Antes de tirar la lechada conviene que las baldosas estén suficientemente mojadas para garantizar que ésta dispondrá de agua para su curado y no fisurará por desecación.
- La realización de la lechada ideal se haría en dos fases. En primer lugar se hará una dosificación más líquida de manera que ésta penetre hasta el fondo de la junta y llegue a la cara posterior de la baldosa. En esta fase se dejarán las juntas llenas hasta la mitad.
- En segundo lugar y justo después de esta primera fase se realizará una segunda lechada, más espesa, y que llenará la junta hasta arriba. En esta fase se debe hacer un poco de presión al colocar la pasta para garantizar que las juntas se llenen bien y haya una buena unión entre las dos capas.

- Es recomendable que las juntas queden bien llenas y enrasadas con las baldosas.
- Se eliminará el exceso de pasta en el sentido diagonal de las juntas, para así no vaciarlas.

8. Limpieza del embaldosado y de la lechada

Para limpiar las baldosas al acabar las tareas de embaldosado y lechada deben mantenerse una serie de precauciones:

- Las baldosas deberán dejarse sin restos de cemento en todo momento tanto en su colocación como en la realización de la lechada.
- No deben limpiarse las piezas con materiales de limpieza agresivos.
- Se recomienda, en caso de que queden trabajos pendientes de realizar, que se deje el pavimento protegido con **productos transpirables** y que no manchen a las baldosas. Se deben evitar las manchas de pinturas, de cartones, aceites, colillas, etc.



PROTECCIÓN SOLAR SCREEN ENROLLABLE

drop awnings | toldos verticales



2 | drop awnings | toldos verticales

We support wellbeing by improving the environment

EN We protect ourselves from the sun to live better but we need the sun to illuminate our small world. At the office, at home or at our favorite restaurant, we are always tied to the sun and its presence. The awnings were designed to protect us from the heat, but they are also a sturdy shield during the winter. Saving energy is our small contribution to sustainability.



Apoyamos el bienestar mejorando el medio ambiente

ES Nos protegemos del sol para vivir mejor, pero lo necesitamos para iluminar nuestro pequeño mundo. Tanto si se trata de la oficina, como de la casa o el restaurante que tanto nos gusta, siempre nos liga el sol y su presencia. Los toldos nacen para protegernos del calor, pero también son una sólida pantalla durante el invierno. Ahorrar energía es nuestro pequeño paso hacia la sostenibilidad.

ADVANTAGES OF GIBUS PRODUCTS / LAS VENTAJAS DEL PRODUCTO GIBUS



YOU WILL USE LESS AIR CONDITIONING
AND SAVE MONEY / USAS MENOS EL AIRE
ACONDICIONADO Y AHORRAS EN LA FACTURA



YOU WILL INCREASE THE COMFORT
OF YOUR HOME /
AUMENTA LA COMODIDAD DE TU CASA



THEY ARE A SCREEN FROM
THE WEATHER AND LIGHT /
APANTALLAMIENTO TÉRMICO Y LUMINOSO

Gibus

drop awnings | toldos verticales

DROP AWNINGS / TOLDOS VERTICALES	> 4	SP	> 16
CLICK CABLE	> 6	TEKA	> 17
TOLO	> 8	CONFIGURATIONS / CONFIGURACIONES	> 18
DIM	> 15	TECHNICAL DETAILS / DETALLES TÉCNICOS	> 26

4 | drop awnings | toldos verticales

drop awnings | toldos verticales

EN With manual or motorized rolling system, window awnings are practical and convenient for any type of space. They include a cassette where the cloth is gathered when the awning is closed. The cassette is in a niche and is available with a wall or ceiling mount. The window awnings designed by Gibus are made with innovative technologies and materials, therefore these products are highly resistant to bad weather and considerably long-lasting.

ES Con sistema de enrollado manual o motorizado, los toldos de ventanas son prácticos y cómodos para todo tipo de espacio. Comprenden un cofre en el que se enrolla la lona con el toldo cerrado. El cofre se ancla en nicho y está disponible también con fijación de pared o de techo. Los toldos de ventana que propone Gibus se realizan con materiales y tecnologías innovadoras que dan a estos productos una alta resistencia a la intemperie, un funcionamiento excelente y una notable duración.

Sun Protection

EN The drop awnings effectively improve the quality of indoor climate and light condition, reducing the energy consumption of the building. They filter and protect from harmful ultraviolet rays. The level of protection depends on the weight, thickness and colour of the fabric.

Protección solar

ES Los toldos verticales mejoran eficazmente el confort térmico y visual de los ambientes interiores reduciendo el gasto energético del edificio y mejorando la calidad de los ambientes. Filtran y reducen las radiaciones solares con una eficiencia que depende del peso, el grosor y el color de la tela.



Wind sensor

EN Thanks to the anemometer connected to the motor, the fabric rolls back as soon as the wind speed exceeds the resistance limits of this product. This sensor, connected to the electric motor, ensures the protection of the product in case of bad weather conditions.

Sensor viento

ES Gracias al anemómetro conectado al motor, la lona se enrolla automáticamente en caso de viento superior a los valores de resistencia máxima del producto. Este sensor, conectado al motor eléctrico, garantiza la protección del toldo vertical incluso con condiciones meteorológicas desfavorables.





drop awnings | toldos verticales | 5



6 | drop awnings | toldos verticales

Gibus

click cable 11-13-naked

Typology / tipología: private house / casa privada

Location / localidad: Italy / Italia

Products / productos: click cable 13

EN Drop awning composed of quadrangular cassette and front bar driven by steel cables fixed to magnetic feet at the bottom. It is available in four sizes: 11, 13 and Naked. The cassette can be easily opened thanks to the dynamic closure system (Smart Cover patent). The Naked model - without the cassette box - is the perfect solution if the building into which you wish to install the awning has a suitable recess above.

ES Toldo de caída con cajón de sección cuadrada, barra de carga guiada por dos cables de acero inoxidable y pie de fijación con bloqueo magnético. Disponibles en 4 medidas: 11, 13 y Naked. El cofre se puede abrir gracias al sistema de cierre móvil (sistema patentado Smart Cover). El modelo Naked, sin cofre, es la solución perfecta para la instalación en un hueco en el techo, si estuviera disponible en el edificio.



Gibus

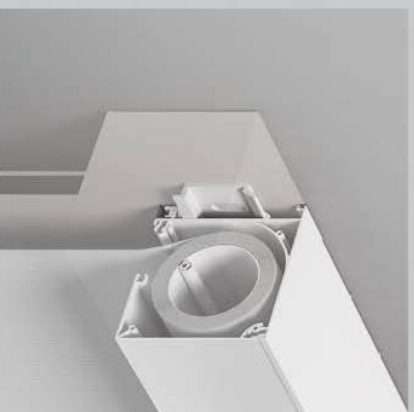


smart cover patent

ceiling mount / fijación al techo

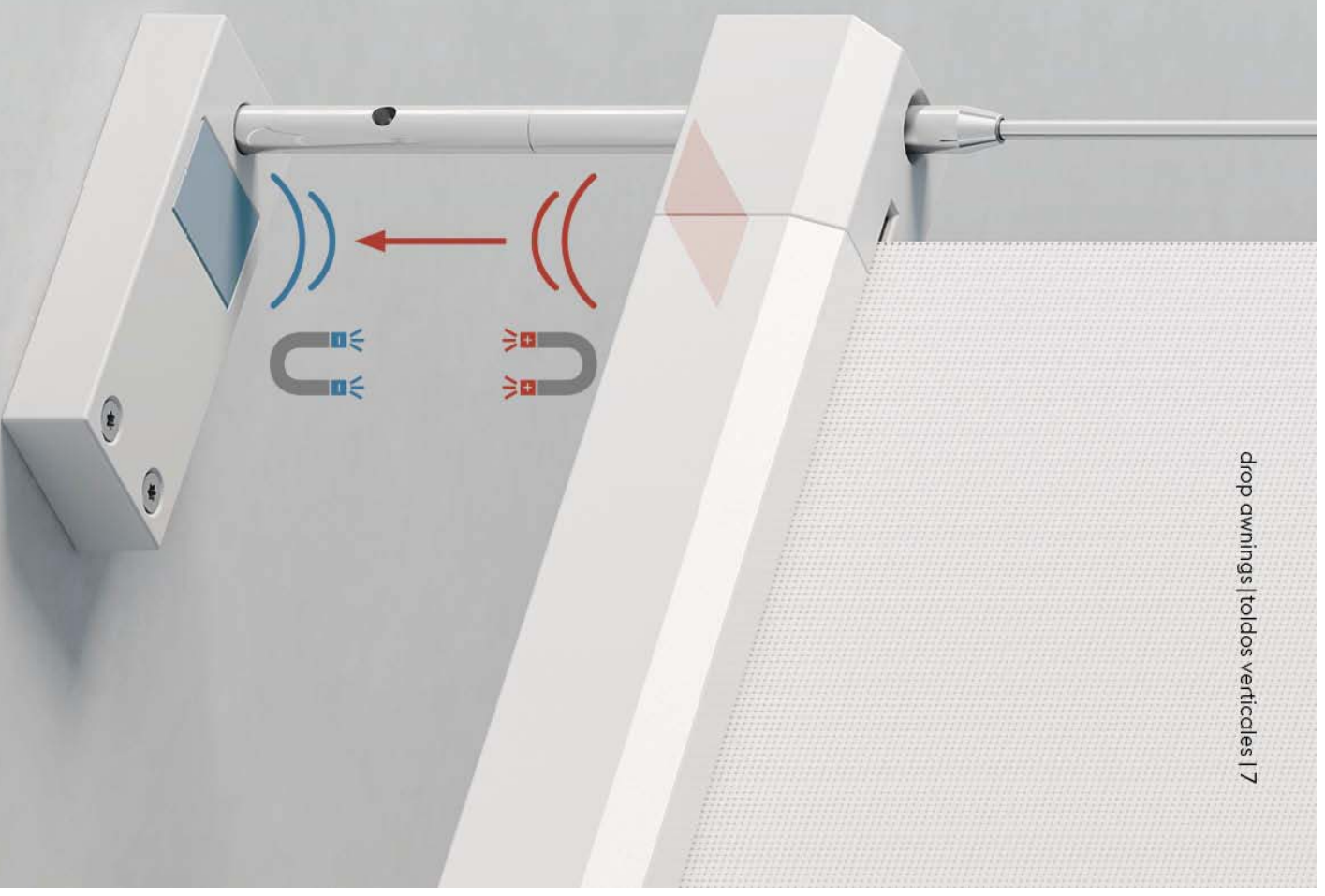


wall mount / fijación a pared



EN The box is reversible and allows the installation of the awning whether on the wall or the ceiling. Thanks to the magnetic anchoring system of the front section, the fabric is taut when the awning is open even when it is windy.

ES El cofre es reversible y permite instalar el toldo en la pared o en el techo. Gracias al sistema de anclaje magnético del frontal se consigue un tensado excelente de la lona con el toldo desenrollado incluso cuando hace viento.



8 | drop awnings | toldos verticales

tolo gc

Typology / tipología: private house / casa privada
Location / localidad: Italy / Italia
Products / productos: Tolo GC

EN Tolo GC, motorized with steel cable lateral guides. When opening the awning, the frontal bar descends sliding on the lateral guide cables dragging the cloth to the magnetic feet positioned at the base of the awning or in an intermediate position. The magnetic feet in which the guide cables are set can be installed directly on the ground, on wall brackets or on recessed wall. The rear exit of the cloth allows a greater adherence to the glass surface to provide better protection.

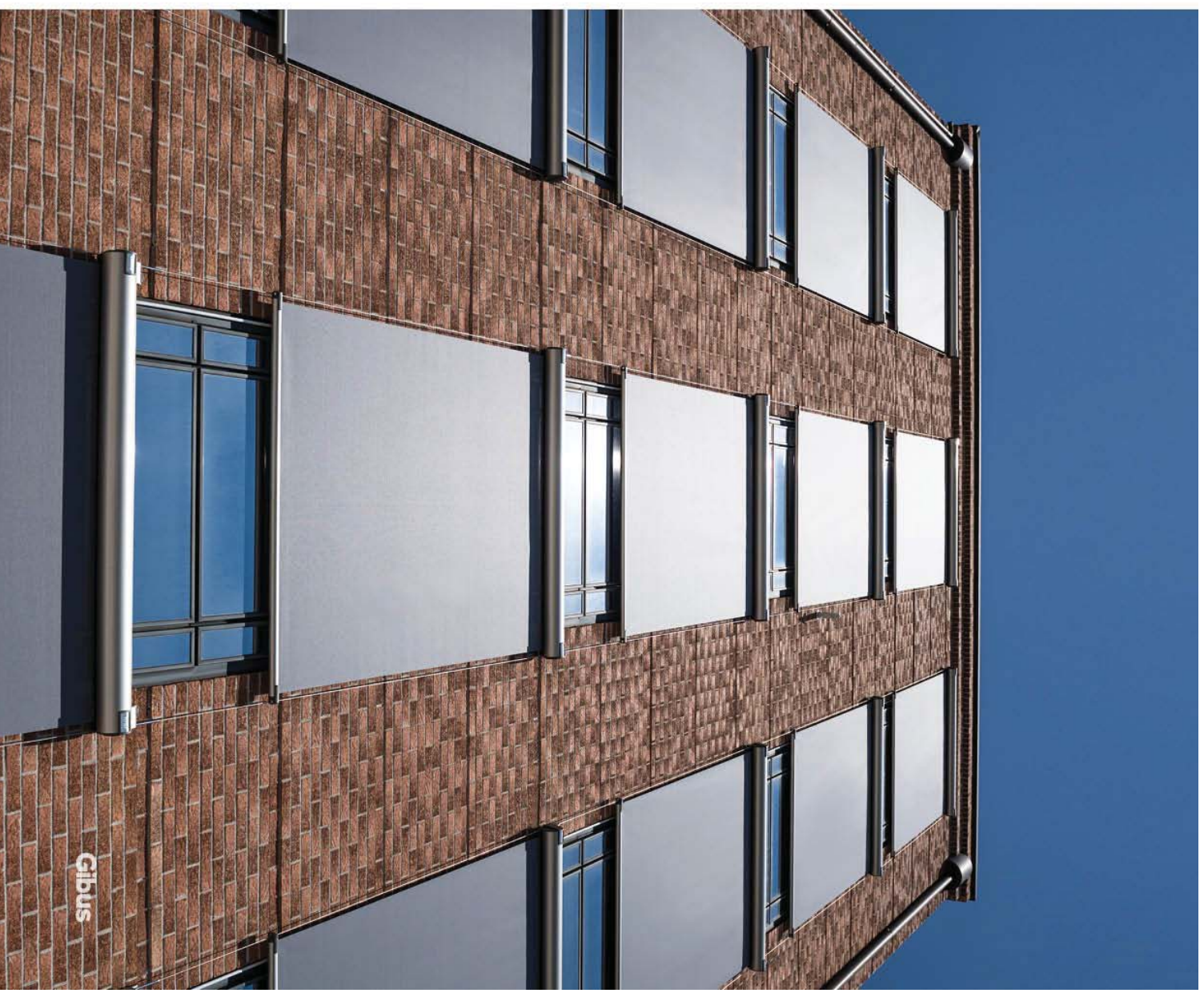
ES Tolo GC, solución con las guías cable de acero laterales motorizada.

Si se abre el toldo el frontal baja deslizándose sobre las guías cables laterales, arrastrando la lona tensada hasta engancharse en las patas magnéticas situadas en la base del toldo o en una posición intermedia. Las patas magnéticas en las que se fijan los cables guía se pueden montar directamente en el suelo o en soportes de pared o de nicho.

La salida trasera de la lona permite una mayor adherencia a la superficie acristalada y la optimización de las medidas internas permite que la lona ofrezca una protección mayor.



Gibus

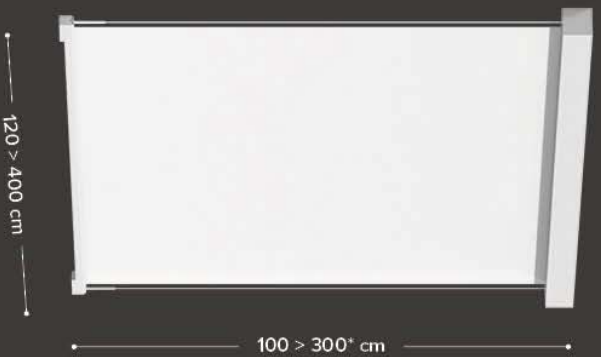


Gibus

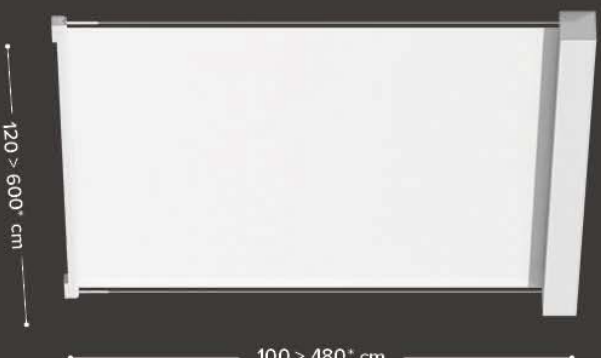
CONFIGURATIONS / CONFIGURACIONES

click cable

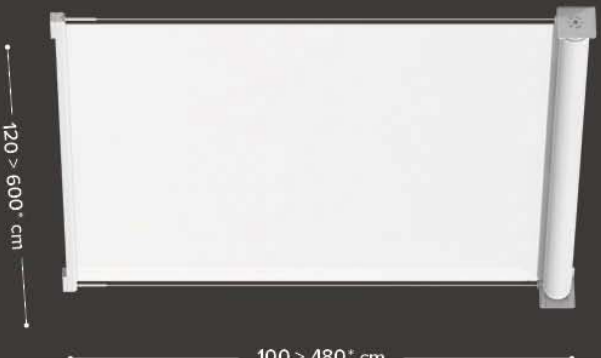
CLICK CABLE 11



CLICK CABLE 13



CLICK CABLE NAKED

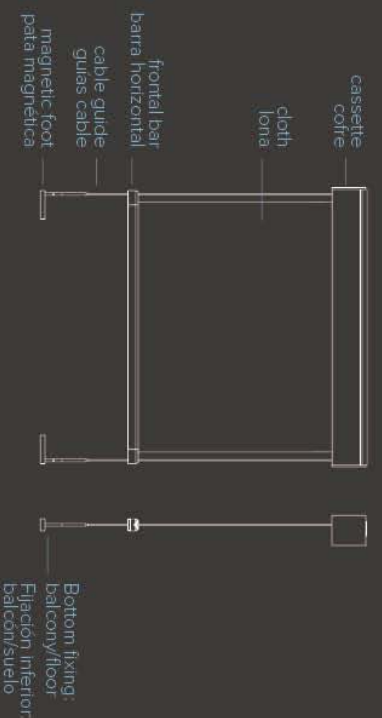


* dimensional limits in function of the type of fabric / límites de tamaño en relación con el tipo de tejido.

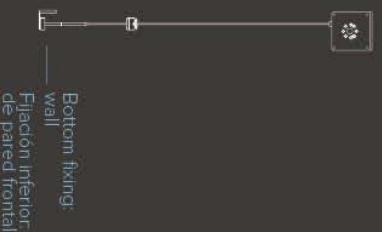
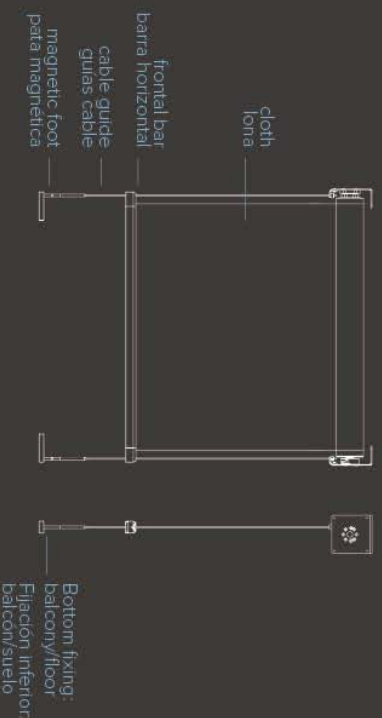
CONFIGURATIONS / CONFIGURACIONES

click cable

CLICK CABLE 11 - CLICK CABLE 13



CLICK CABLE NAKED



WALL MOUNT
FIJACION A PARED

CEILING MOUNT
FIJACION AL TECHO

WALL MOUNT
FIJACION A PARED

CEILING MOUNT
FIJACION AL TECHO

CONFIGURATIONS / CONFIGURACIONES

to|o

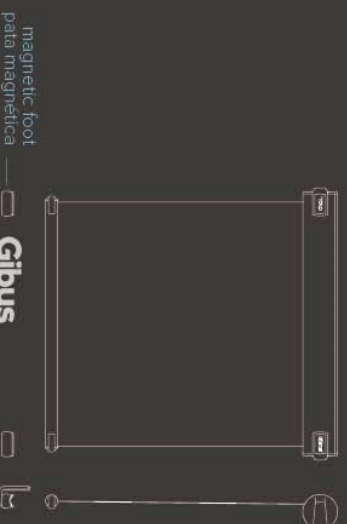
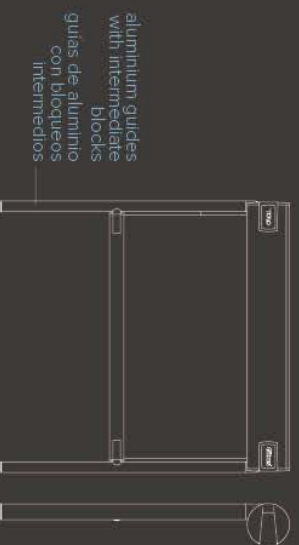
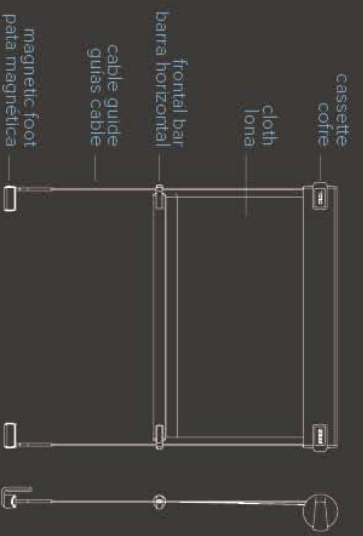
TOLO GC
cable guides
guías de cable



TOLO GA
aluminum guide with intermediate blocks
guía en aluminio con bloques intermedios



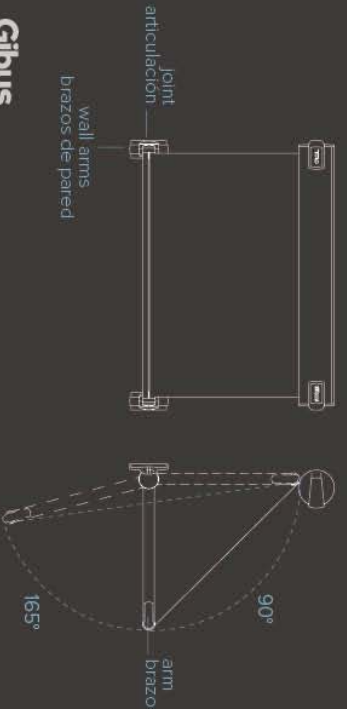
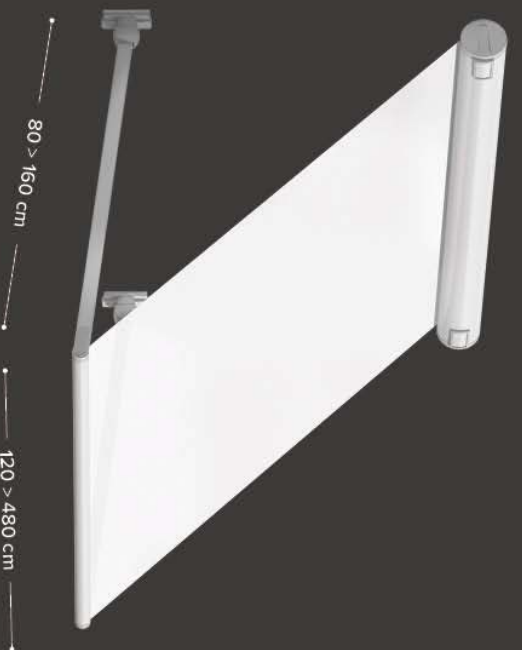
TOLO CL
free fall
caída libre



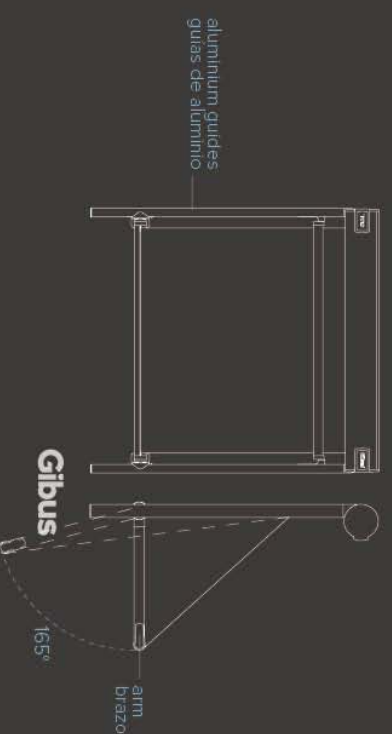
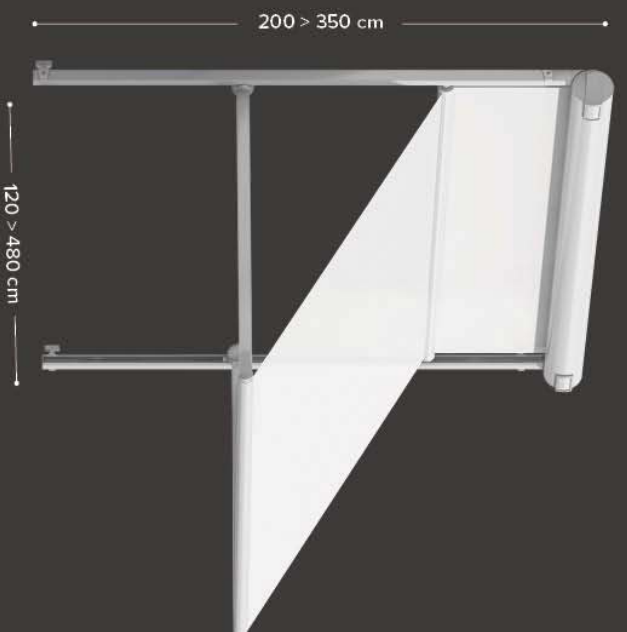
CONFIGURATIONS / CONFIGURACIONES

to|o

TOLO BP
wall arms
brazos a pared



TOLO BG
arms rail with frontal bar
brazos en guía con rompritrata



Gibus

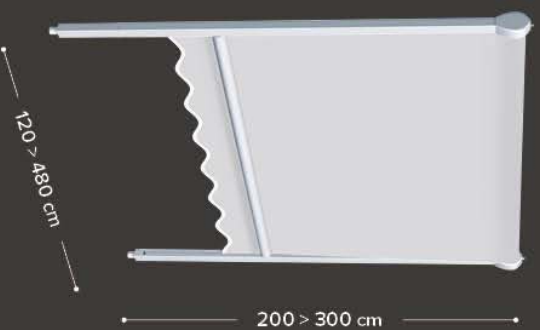
Gibus

Gibus

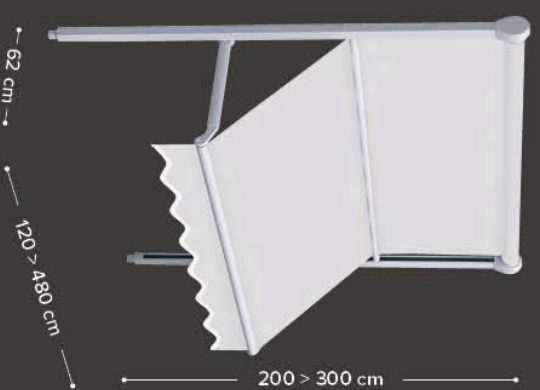
Gibus

CONFIGURATIONS / CONFIGURACIONES dim

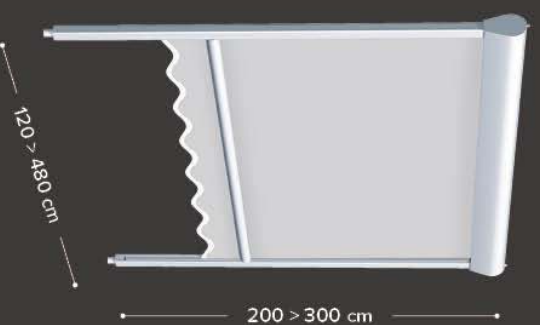
DIM 0G
without cassette / sin cofre



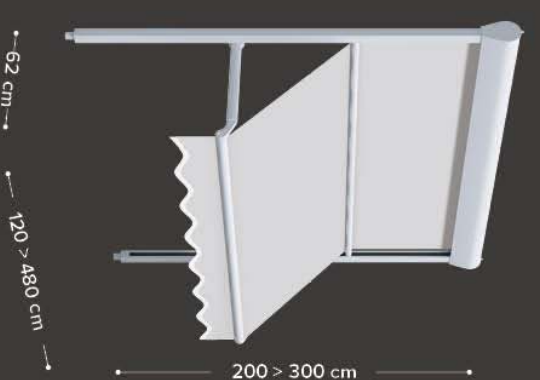
DIM 5
without cassette / sin cofre



DIM 6G
with cassette / con cofre



DIM 6
with cassette / con cofre



Equipped with aluminum side guides.
Dotado de guías laterales de aluminio.

Equipped with lateral guides and awning leaf
with wind brace.
Dotado de guías laterales y basculamiento
de la lona con cortavientos.

Equipped with aluminum side guides.
Heads fastened to the aluminum cassette.
Dotado de guías laterales de aluminio.
Cabezales fijados en el cofre de aluminio.

Equipped with side guides and an awning
leaf with a wind brace. Heads fastened to
the aluminum cassette.
Dotado de guías laterales y basculamiento
de la lona con cortavientos. Cabezales fijados
en el cofre de aluminio.

CONFIGURATIONS / CONFIGURACIONES sp

SP 0



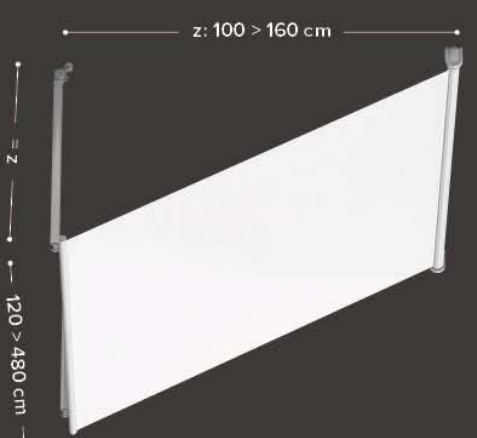
SP 0 GC



SP 00



SP 1



Handrail or floor fastening
Anclaje en la barandilla
o el suelo.

Handrail or floor fastening and
equipped with side guides and
4 mm stainless steel cable.
Anclaje en la barandilla o el
suelo dotado de guías laterales
de cable de acero inoxidable
de 4 mm.

Equipped with adjustable arms
fixed to the handrail.
Dotado de brazos regulables
anclados en la barandilla.

Equipped with arms fixed to the
wall and a tension spring.
Dotado de brazos fijados a la
pared con resorte en tracción.

CONFIGURATIONS / CONFIGURACIONES

teka

TEKA GC



Lateral stainless steel 4 mm cable guides with lower tension rod and bracket.
Guías laterales de cable de acero inoxidable de 4 mm con tirante inferior y estribo para tirante.

TEKA OG



Drop awning model with aluminum side guides.
Modelo de toldo vertical con guías laterales de aluminio.

TEKA O

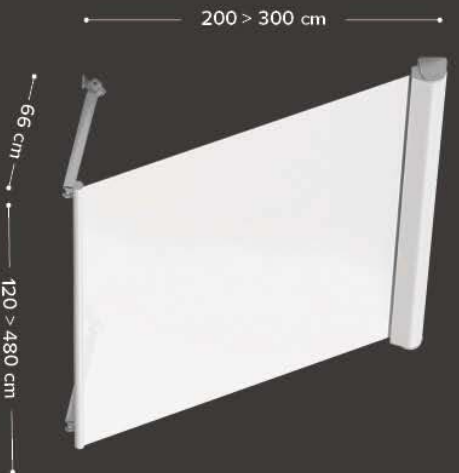


Drop awning model without guides, hooks and eyes for fastening to handrail or floor.
Modelo de toldo vertical sin guías, dotado de ganchos y ojales para anclaje en la barandilla o el suelo.

CONFIGURATIONS / CONFIGURACIONES

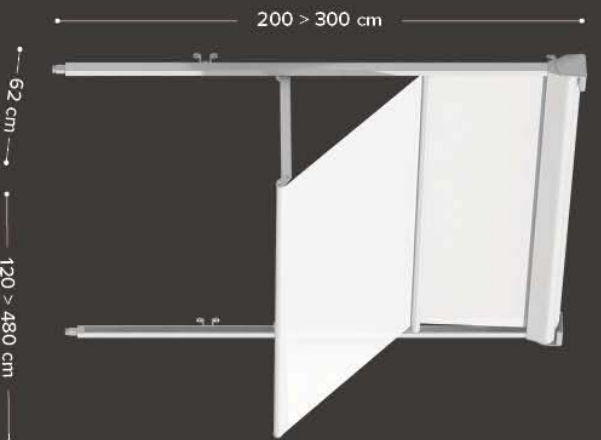
teka

TEKA 00



Drop awning model without guides, adjustable arms for fastening to handrail.
Modelo de toldo vertical sin guías, dotado de brazos regulables para anclaje en la barandilla.

TEKA 5



Awning model with aluminum side guides and an awning leaf with a wind brace.
Modelo de toldo vertical con guías laterales de aluminio y basculamiento de la lona con cortavientos.

TEKA 1



Drop awning model without guides and equipped with wall arms and tensioned spring.
Modelo de toldo vertical sin guías dotado de brazos de pared con resorte en tracción.

drop awnings | toldos verticales

CLICK CABLE	SP
TOLO	TEKA
DIM	



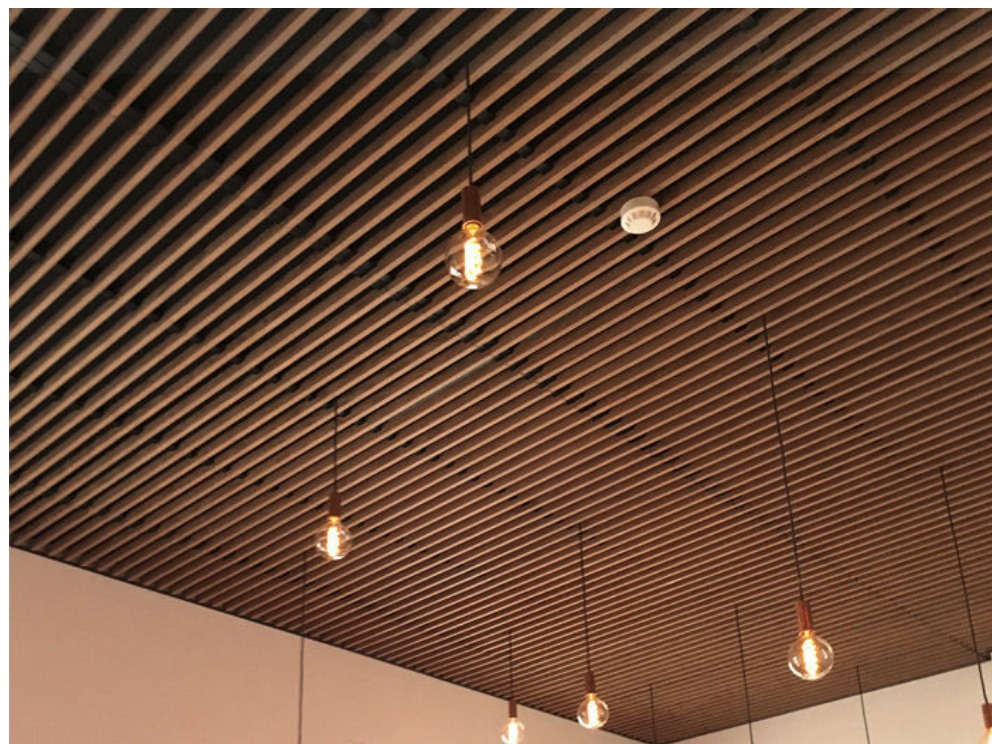
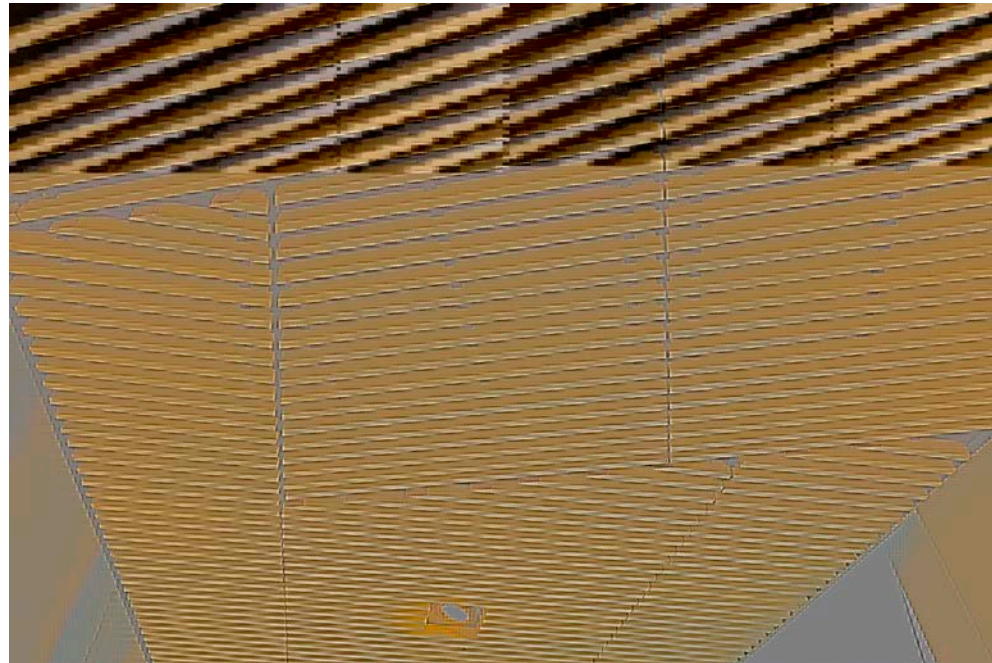
EN Photographs, drawings, colors and texts are purely illustrative, with no contractual value. When signing a contract the current Gibus list must be referred to. Printed by Grafiche Gemma - February 2020
ES Todos los fotos, dibujos, colores y textos son solamente a modo ilustrativo. Por lo tanto no tienen ningún valor contractual. Para la suscripción del contrato, es necesario hacer referencia a la lista de precios Gibus en vigencia. Impreso por Grafiche Gemma - febrero 2020
Gibus Via L. Einaudi, 35 - 35030 Saccolongo (Pd - Italy) - www.gibus.com - **Photos:** Fragment 3D Images; Fragment Architecture/Bluemotion - **Graphic design:** Santacroce DDC



FALSO TECHO DE LAMAS DE MADERA Y FONDO ABSORBENTE ACÚSTICO

Imágenes de referencia

Ficha técnica fondo acústico fibrolith





Fibro-Kustik Barcelona

WW acoustic board according to DIN EN 13168
WW WI dm / DI dm
Flame retardant (B-s1, d0),
mineral bound
Super-fine wool (1mm thread width)

WW EN 13168-T2-L3-W2-P2-CI1-CS(10y)200

Properties:

- Wood-wool board, bound with cement
- Ecologically sound
- good sound absorption
- High vapor permeability
- Diffusion resistance factor 2/5
- General construction supervisory approval Z-23.15-1622

Color design

- Nature for an extra charge:
- White sprayed as non-smear in RAL 9010
- Other colours available when the RAL or NCS-no is provided



Area of Application:

Acoustic ceilings in residential and non-residential construction, e.g. commercial, industrial and public buildings, offices, schools, sports halls, and garages.

Article master	Board thickness in mm	Heat transfer resistance RD m ² K/W	Standard in mm		Weight in kg		Contents per pallet (1200 x 1200mm) (1000 x 1200mm)	
			Length	Width	per m ²	per pallet	Piece	m ²
2090171015	15	0,20	1200/600	600	9,0	870	128	92,16
2090171025	25	0,33	1200/600	600	12,1	650	70	50,40
2090171025	25	0,33	1000/600	600	12,1	550	70	42,00
2090171035	35	0,47	1200/600	600	16,3	700	56	40,32
2090171035	35	0,47	1000/600	600	16,3	590	56	33,60
2090171050	50	0,67	1200/600	600	23,3	710	40	28,80
2090171050	50	0,67	1000/600	600	23,3	600	40	24,00



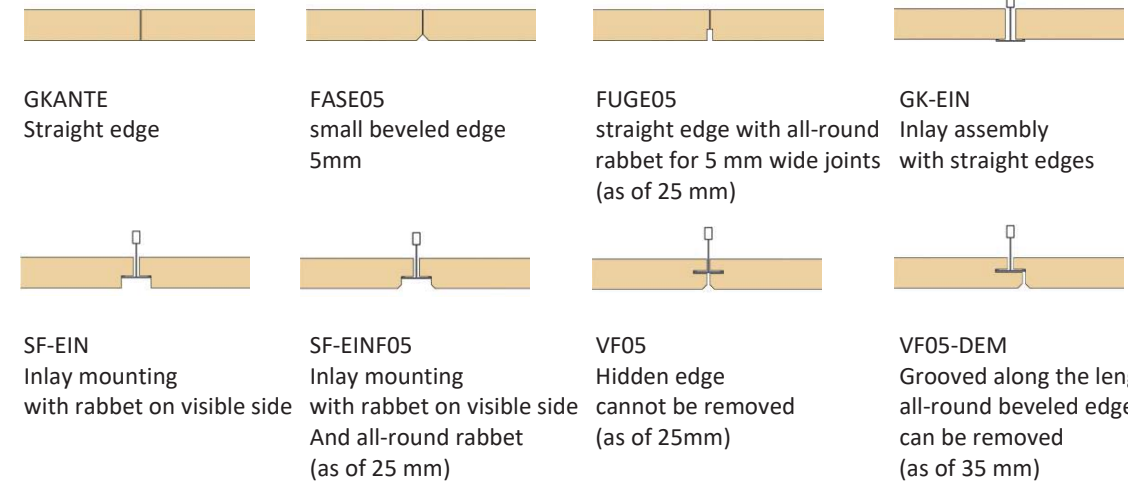
www.blauer-engel.de/uz132

On request with the world-wide unique indoor air purifying effect:



Edge designs:

Direct mounting, inlay mounting, hidden mounting



Expert report

Ball-proof wall cladding in accordance with DIN 18032/ Part 3

Product	Thickness in mm	Attachment		Screws	Test certificate
		Substructure	Axis distance		
Fibro-Kustik Barcelona	25/35/50	Wooden battens 80 x 30 mm	≤600mm	Acoustic screws in 45/65/85mm lengths	903 1238 000/1/Man/H MPA Stuttgart
Fibro-Kustik Barcelona	25/35/50	CD profile 60 x 27 mm	≤600mm	6 pieces per pallet with 1200x600 mm format	903 1238 000/1/Man/H MPA Stuttgart

Ball-proof ceiling cladding in accordance with DIN 18032/ Part 3

Product	Thickness in mm	Attachment		Screws	Test certificate
		Substructure	Axis distance		
Fibro-Kustik Barcelona	25/35/50	Wooden battens 80 x 30 mm	≤600mm	Acoustic screws in 45/65/85mm lengths	903 1238 000/2/Man/H MPA Stuttgart
Fibro-Kustik Barcelona	25/35/50	CD profile 60 x 27 mm	≤600mm	6 pieces per pallet with 1200x600 mm format	903 1238 000/2/Man/H MPA Stuttgart

This technical information reflects the current level of our knowledge and experience. Subject to changes without prior notification. Please use the latest version of the product data sheet as levels of experience and knowledge are constantly developing. Please contact our office in the event of doubt. Examples of use described may not account for the specific circumstances of each individual case and we therefore accept no liability for them. Otherwise, only our General Terms of Sale, Delivery and Payment (latest version), of which you are aware, apply. October 2019



CERRAMIENTO DE U-GLASS

LAMBERTS LINIT

2.2 LINIT product range

LINIT-Glass type:	width w mm	flange height h / mm	thick- ness t / mm	weight		uncoated	coated glass		
				kg / m ²	kg / m		1.7 W	solex	azur
P 23 504	232	41	6	ca. 19,5	ca. 4,50	SP 3	-	-	-
P 23 504, 8 lw	232	41	6	ca. 19,5	ca. 4,50	SP 3	-	-	-
P 26 504	262	41	6	ca. 19,0	ca. 5,00	NP	NP	SP 1	NP
P 26 504, 8 lw	262	41	6	ca. 19,0	ca. 5,00	NP	SP 1	-	SP 1
P 26 clarissimo	262	41	6	ca. 19,0	ca. 5,00	SP 1	SP 1	-	SP 1
P 26 clarissimo, 8 lw	262	41	6	ca. 19,0	ca. 5,00	SP 1	SP 1	-	SP 1
P 33 504	331	41	6	ca. 18,2	ca. 6,00	NP	SP 1	-	-
P 33 504, 10 lw	331	41	6	ca. 18,2	ca. 6,00	SP 2	SP 2	-	-
P 50 504	498	41	6	ca. 17,0	ca. 8,50	NP	SP 1	SP 2	SP 1
P 50 clarissimo	498	41	6	ca. 17,0	ca. 8,50	NP	SP 2	-	SP 2
P 23/60/7 504	232	60	7	ca. 25,5	ca. 6,00	NP	SP 1	-	SP 1
P 23/60/7 504, 8 lw	232	60	7	ca. 25,5	ca. 6,00	SP 1	SP 2	-	SP 2
P 26/60/7 504	262	60	7	ca. 24,6	ca. 6,50	NP	NP	SP 1	NP
P 26/60/7 504, 8 lw	262	60	7	ca. 24,6	ca. 6,50	NP	SP 2	-	SP 2
P 26/60/7 504, 8+2 lw	262	60	7	ca. 24,6	ca. 6,50	SP 3	-	-	-
P 26/60/7 504, 16 lw	262	60	7	ca. 24,6	ca. 6,50	SP 2	-	-	-
P 26/60/7 clarissimo	262	60	7	ca. 24,6	ca. 6,50	NP	SP 1	-	SP 1
P 26/60/7 clarissimo, 8 lw	262	60	7	ca. 24,6	ca. 6,50	SP 1	-	-	-
P 26/60/7 solar	262	60	7	ca. 24,6	ca. 6,50	NP	SP 1	-	SP 1
P 26/60/7 solar, low iron	262	60	7	ca. 24,6	ca. 6,50	SP 3	-	-	-
P 26/60/7 cord	262	60	7	ca. 24,6	ca. 6,50	SP 1	SP 1	-	SP 1
P 26/60/7 prisma solar	262	60	7	ca. 24,6	ca. 6,50	SP 2	-	-	-
P 26/60/7 Ice	262	60	7	ca. 24,6	ca. 6,50	SP 2	-	-	-
P 33/60/7 504	331	60	7	ca. 23,5	ca. 7,70	SP 1	SP 2	-	SP 2
P 33/60/7 504, 10 lw	331	60	7	ca. 23,5	ca. 7,70	SP 3	-	-	-

lw = longitudinal wires

Obviously, from a certain minimum requirement quantity, it is also possible to add your desired decor into LINIT channel shaped glass. When planning this, appropriate development times and costs must be observed.



The extent to which the various LINIT types fulfil country-specific building regulations (e.g. authorisations etc.) can be found at www.lamberts.info or from our sales personnel.

The tolerance of the above given dimensions are in compliance with the specifications of the EN 572, if not otherwise specified in the respective Lamberts' product specification.

Explanation of abbreviations:

NP (Normal Production):

The LAMBERTS LINIT types marked with "NP" are manufactured regularly, as standard, in short intervals between the production runs and are mostly kept in stock, as demand permits.

SP 1 (Special Production):

The LAMBERTS LINIT types marked with "SP 1" are usually manufactured in regular special productions. These are, however, only possible when the order is for a certain minimum quantity, or, if the minimum quantity is fallen short of, the order can be directly combined with the basic normal production "NP" and other special orders "SP 1". These products are usually kept in stock in smaller quantities.

SP 2 (Special Production):

The LAMBERTS LINIT Types marked with "SP 2" are manufactured in infrequent special production runs (approx. two to three times a year). These can only be performed when the order is for a certain minimum quantity or, if the minimum quantity is fallen short of, the order can be directly combined with the first Special production "SP 1" and other special orders "SP 2".

SP 3 (Special Production):

The LAMBERTS LINIT Types marked with "SP 3" are manufactured in extremely seldom special production runs (usually maximum once a year). These are only possible when the order is for a certain minimum quantity or, if the minimum quantity is fallen short of, the order can be directly combined with other special orders "SP 3".

If you are interested in LAMBERTS LINIT glass types of the "SP" category, we request that the planner should consult us in due time prior to the tender and that the general contractor should consult us in due time prior to submission of a bid or before accepting an order, in order to determine whether sufficient quantities are in stock from previous productions, and can be used for the respective order, or whether the defined minimum order quantities for the respective special production are met.

Spare quantities for any breakage or repairs must be accounted for by the customer in the order quantity.

A subsequent production is only possible when the required minimum production quantities are reached again (for information concerning a concrete project case please contact our sales personnel).

Under certain conditions it is possible to make reservations, especially for rarer special productions "SP 2" and "SP 3"!

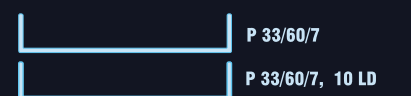
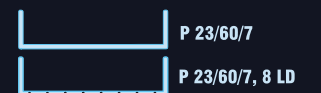
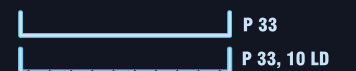
For all other LINIT types that are not explicitly listed in the table or not marked with an abbreviation "NP" or "SP" it must be clarified in advance as to whether these are technically and/or commercially feasible. This must be clarified by the planner in due time prior to the tender and by the general contractor prior to the submission of a bid or acceptance of an order.

The above specifications on Normal and Special Productions relate to average demand situations and are only for basic orientation regarding possible constellation and availability.

In the case of concrete projects, however the respective product availability as well as delivery times must be clarified by the planner in due time prior to the tender and by the general contractor prior to the submission of a bid or acceptance of an order.

The company Glasfabrik LAMBERTS GmbH & Co. KG reserves the right to change the range of products without prior announcement!

All details are subject to correction and on basis of our General Business Terms and Conditions and Technical Delivery Terms!





Ports de Balears

Autoritat Portuària de Balears

DOCUMENTO NÚMERO 1. MEMÓRIA

Index

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	3
1.1. Identificación de las obras	3
1.2. Objeto	3
2. PROMOTOR - PROPIETARIO	3
3. AUTOR/ES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	3
4. DATOS DEL PROYECTO	4
4.1. Autor/es del proyecto	4
4.2. Coordinador de Seguridad durante la elaboración del proyecto	4
4.3. Tipología de la obra	4
4.4. Situación	4
4.5. Comunicaciones	5
4.6. Suministros y Servicios	5
4.7. Localización de servicios asistenciales	5
4.8. Presupuesto de ejecución material del proyecto	5
4.9. Plazo de ejecución	5
4.10. Mano de obra prevista	5
4.11. Oficios que intervienen en el desarrollo de la obra	5
4.12. Tipología de los materiales a utilizar en la obra	6
4.13. Maquinaria prevista para ejecutar la obra	11
5. INSTALACIONES PROVISIONALES	12
5.1. Instalación eléctrica provisional de obra	12
5.2. Instalación de agua provisional de obra	14
5.3. Instalación de saneamiento	14
5.4. Otras instalaciones. Prevención y protección contra incendios	14
6. SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT DEL PERSONAL	15
6.1. Servicios higiénicos	16
6.2. Vestuarios	16
6.3. Comedor	16
6.4. Local de descanso	16
6.5. Local de asistencia a accidentados	16
7. ÁREAS AUXILIARES	17
7.1. Centrales y plantas	17
7.2. Talleres	18
7.3. Zonas de acopio. Almacenes	19
8. TRATAMIENTO DE RESIDUOS	19
9. TRATAMIENTO DE MATERIALES Y/O SUBSTANCIAS PELIGROSAS	20
9.1. Manipulación	20
9.2. Delimitación / acondicionamiento de zonas de acopio	20
10. CONDICIONES DEL ENTORNO	21
10.1. Servicios afectados	22
10.2. Servidumbres	22
10.3. Características meteorológicas	22
10.4. Características del terreno	23
10.5. Características del entorno	23
11. UNIDADES CONSTRUCTIVAS	23

12. DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO	24
12.1. Procedimientos de ejecución	25
12.2. Orden de ejecución de los trabajos	25
12.3. Determinación del tiempo efectivo de duración. Plan de ejecución	25
13. SISTEMAS Y/O ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD INHERENTES O INCORPORADOS AL MISMO PROCESO CONSTRUCTIVO	26
14. MEDIOAMBIENTE LABORAL	26
14.1. Agentes atmosféricos	26
14.2. Iluminación	26
14.3. Ruido	27
14.4. Polvo	28
14.5. Orden y limpieza	29
14.6. Radiaciones no ionizantes	30
14.7. Radiaciones ionizantes	34
15. MANIPULACIÓN DE MATERIALES	35
16. MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA (MAUP)	37
17. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (SPC)	38
18. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	38
19. RECURSOS PREVENTIVOS	39
20. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	41
21. CONDICIONES DE ACCESO Y AFECTACIONES DE LA VÍA PÚBLICA	42
21.1. Normas de Policía	43
21.2. Ámbito de ocupación de la vía pública	43
21.3. Cerramientos de la obra que afectan el ámbito público	44
21.4. Operaciones que afectan el ámbito público	45
21.5. Limpieza e incidencia sobre el ambiente que afectan el ámbito público	47
21.6. Residuos que afectan al ámbito público	48
21.7. Circulación de vehículos y viandantes que afectan el ámbito público	48
21.8. Protección y traslado de elementos emplazados en la vía pública	50
22. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN	51
22.1. Riesgos de daños a terceros	51
22.2. Medidas de protección a terceros	51
23. PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS	51
24. PREVISIONES DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS POSTERIORES	52
25. ANEXO: FICHAS DE ACTIVIDADES-RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS	52
26. Firmas	225

MEMORIA

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1. Identificación de las obras

1.2. Objeto

El presente E.S.S. tiene como objetivo establecer las bases técnicas, para fijar los parámetros de la prevención de riesgos profesionales durante la realización de los trabajos de ejecución de las obras del Proyecto objeto de este estudio, así como cumplir con las obligaciones que se desprenden de la Ley 31/1995 y del RD 1627/1997, con la finalidad de facilitar el control y el seguimiento de los compromisos adquiridos al respecto por parte de el/los Contratista/as.

En el presente Estudio de Seguridad y Salud se ha llevado a cabo un estudio exhaustivo de los riesgos inherentes a la ejecución de la obra y de las medidas preventivas y cautelares consecuentes para garantizar la seguridad de las personas en la ejecución de las obras en cumplimiento de lo que determina la Ley 3/2007 del 4 de julio de la obra pública en su artículo 18.3.h).

De esta manera, se integran en el Proyecto Ejecutivo/Constructivo las premisas básicas para las que el/los Contratista/as constructor/es pueda/an prever y planificar los recursos técnicos y humanos necesarios para el cumplimiento de las obligaciones preventivas en este centro de trabajo, de conformidad a su Plan de Acción Preventiva propio de empresa, su organización funcional y los medios a utilizar, debiendo quedar todo ello recogido en el Plan de Seguridad y Salud, que deberá presentarse al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución, con antelación al inicio de las obras, para su aprobación e inicio de los trámites de Declaración de Apertura delante de la Autoridad Laboral.

En caso de que sea necesario implementar medidas de seguridad no previstas en el presente Estudio, a petición expresa del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, el contratista elaborará el correspondiente anejo al Plan de Seguridad y Salud de la obra que desarrollará y determinará las medidas de seguridad a llevar a cabo con la memoria, pliego de condiciones, mediciones, precios y presupuesto que le sean de aplicación si es el caso.

2. PROMOTOR - PROPIETARIO

Promotor : Autoritat Portuària de Balears
 NIF : Q-0767004-E
 Dirección : Moll vell 3-5, 07012
 Población : Palma de Mallorca
 Representante : Antoni Ginard López. Jefe del área de infraestructuras.

3. AUTOR/ES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Redactor E.S.S. : Francesc Casanova
 Titulación/nes : Arquitecto
 Colegiado núm. : 53.893
 Despacho profesional : E3 Solinteg
 Población : Barcelona

4. DATOS DEL PROYECTO

4.1. Autor/es del proyecto

Autor del proyecto : Francesc Casanova
 Titulación/nes : Arquitecto
 Colegiado núm. : 53.893
 Despacho profesional : E3 Solinteg
 Población : Barcelona

4.2. Coordinador de Seguridad durante la elaboración del proyecto

Coordinador de S & S
 designado por el : Francesc Casanova
 promotor:
 Titulación/nes : Arquitecto
 Colegiado núm. : 53.893
 Despacho profesional : E3 Solinteg
 Población : Barcelona

4.3. Tipología de la obra

El objeto del presente proyecto es definir las actuaciones para la habilitación del edificio histórico de la dársena deportiva del Molinar de Levante en la ciudad de Palma, atendiendo a las condiciones urbanísticas del Plan Especial del Puerto de Palma, al interés patrimonial del edificio derivado de su historia y de la tipología constructiva y dotarlo de las condiciones funcionales que permita el desarrollo de una actividad de restauración genérica en planta baja y dependencias para los socios del club marítimo en planta primera.

Estas actuaciones se desarrollaran en el marco general de la remodelación del puerto del Molinar (Proyecto de Mejora del Entorno Puerto-Ciudad y de la Operatividad en el Puerto del Molinar), en la cual se realizan refuerzos en los elementos de protección marítima, la creación de una nueva instalación para la escuela de vela y la reurbanización general del puerto, caracterizada por la creación de nuevos espacios de uso público y la mejora en la continuidad del paseo marítimo.

4.4. Situación

Emplazamiento : El Molinar
 Calle, plaza : Vacaro Joaquim Fuster
 Número : 2
 Código Postal : 07006
 :

Población : Palma de Mallorca

4.5. Comunicaciones

Integrado en núcleo urbano

4.6. Suministros y Servicios

Agua : Si
 Gas : Si
 Electricidad Si
 Alcantarillado Si
 :
 Otros :

4.7. Localización de servicios asistenciales, salvamento y seguridad y medios de evacuación

Números de teléfono y direcciones de interés (CAP, Hospital, Ambulancias, Bomberos, Policía,...)

4.8. Presupuesto de ejecución material del proyecto

El Presupuesto de Ejecución Material (PEM) estimado de referencia para este proyecto, excluida la Seguridad y Salud complementaria, Gastos Generales y Beneficio Industrial, es de 731.596,26 €. (setecientos treinta y un mil quinientos noventa y seis euros con veintiseis céntimos).

4.9. Plazo de ejecución

El plazo estimado de duración de los trabajos de ejecución de la obra es de 12 meses.

4.10. Mano de obra prevista

La estimación de mano de obra en la punta de ejecución es de 10 personas.

4.11. Oficios que intervienen en el desarrollo de la obra

Técnico inspector acreditado entidad de control
 Técnico medio o superior
 Conservador- restaurador director de la intervención
 Restaurador asistente
 Oficial 1a
 Oficial 1a albañil
 Oficial 1a encofrador
 Oficial 1a ferrallista
 Oficial 1a soldador
 Oficial 1a picapedrero
 Oficial 1a colocador
 Oficial 1a carpintero
 Oficial 1a estucador
 Oficial 1a pintor
 Oficial 1a vidriero
 Oficial 1a calefactor

Oficial 1a electricista
 Oficial 1a fontanero
 Oficial 1a montador
 Oficial 1a de obra pública
 Ayudante encofrador
 Ayudante ferrallista
 Ajudant soldador
 Ayudante picapedrero
 Ayudante colocador
 Ayudante carpintero
 Ayudante estucador
 Ayudante pintor
 Ajudant calefactor
 Ayudante electricista
 Ajudant lampista
 Ayudante montador
 Peón
 Peón especialista
 Oficial 1a para seguridad y salud

4.12. Tipología de los materiales a utilizar en la obra

ABRAZADERAS
 ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS PARA BAÑOS
 ACCESORIOS GENÉRICOS PARA TUBOS DE ACERO NEGRO
 ACCESORIOS GENÉRICOS PARA TUBOS DE POLIPROPILENO
 ACCESORIOS PARA BAÑOS ADAPTADOS
 ACCESORIOS PARA CHIMENEAS Y CONDUCTOS CIRCULARES
 ACCESORIOS PARA CONDUCTOS RECTANGULARES
 ACCESORIOS PARA EXTREMOS DE CHIMENEAS
 ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE REGULACIÓN
 ACCESORIOS PARA VENTILADORES
 ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC
 ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIETILÈ
 ACER EN BARRES CORRUGADES
 ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL
 ADHESIVOS DE APLICACIÓN A DOS CARAS
 ADITIVOS Y ADICIONES PARA HORMIGONES, MORTEROS Y LECHADAS
 AISLAMIENTOS TÉRMICOS PARA TUBOS CON ESPUMAS ELASTOMÉRICAS
 ARENAS
 ARMARIOS METÁLICOS
 ARMARIOS TIPO RACK PARA SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE VOZ Y DATOS
 ARQUETAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN
 ASCENSORES ELÉCTRICOS SIN CUARTO DE MÁQUINAS
 BALDOSAS CERÁMICAS ESMALTADAS Y GRES PRENSADO
 BANDEJAS METÁLICAS
 BARNICES
 BLOCS DE CERÀMICA D'ARGILA ALLEUGERIDA (TERMOARCILLA)
 BOCAS DE EXTRACCIÓN Y SILENCIADORES ACÚSTICOS
 BOMBAS DE CALOR AGUA/AGUA
 CABLEADO DE INSTALACIONES DE REGULACIÓN Y CONTROL
 CABLES COAXIALES
 CABLES DE COBRE DE 0,6/1 KV
 CABLES MÚLTIPLES CON CONDUCTORES METÁLICOS
 CAJAS DE DERIVACIÓN
 CAJAS DE DERIVACIÓN CUADRADAS

CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN
 CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
 CALENTADORES INSTANTÁNEOS A GAS
 CALES
 CANALONES EXTERIORES, SUMIDEROS Y REJAS DE DESAGÜE
 CANALS DE PLÀSTIC PER A DRENATGES
 CEMENTOS
 CENTRALES DE DETECCIÓN
 CENTRALES DE SEGURIDAD
 CINTA ADHESIVA
 CLAVOS
 COMPENSADORES DE DILATACIÓN CON BRIDAS
 COMPENSADORES DE DILATACIÓN PARA SOLDAR
 CONDUCTORES DE COBRE DESNUDOS
 CONDUCTOS CIRCULARES METÁLICOS
 CONDUCTOS RECTANGULARES DE LANA MINERAL
 CONDUCTOS RECTANGULARES METÁLICOS
 CONTADORES DE AGUA Y ELEMENTOS PARA CENTRALIZACIÓN DE LECTURAS
 CONTROLLI
 DEPÓSITOS DE EXPANSIÓN
 DETECTORES
 DIFUSORES ROTACIONALES
 DISPENSADORES DE PAPEL
 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS
 DISPOSITIVOS DE ALARMA
 DOSIFICADORES DE JABÓN
 ELECTROVÁLVULAS PARA INSTALACIONES DE GAS
 ELEMENTOS AUXILIARES PARA ANTENAS DE TV
 ELEMENTOS AUXILIARES PARA ENSAYOS
 ELEMENTOS AUXILIARES PARA INSTALACIONES DE REGULACIÓN
 ELEMENTOS DE CONEXIÓN PARA SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE VOZ Y DATOS
 ELEMENTOS ESPECIALES PARA TRANSMISIÓN DE VOZ Y DATOS
 ELEMENTOS PARA CAPTACIÓN DE SEÑAL
 ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC
 EMULSIONES BITUMINOSAS
 ENCIMERAS SINTÉTICOS
 EQUIPOS DE AMPLIFICACIÓN
 EQUIPOS ELECTRÓNICOS PARA SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE DATOS
 ESPEJOS
 ESTACIONES DE CONTROL, CENTRO DE CONTROL y COMUNICACIÓN PARA REGULACIÓN y CONTROL
 ESTUCADOS Y MONOCAPAS
 EXTINTORES
 Familia 064
 Familia D51
 FAMILIA E04
 FAMILIA EK7
 FAMILIA EK9
 FAMILIA EO4
 FAMILIA G63
 FAMILIA H22
 FAMILIA H41
 FAMILIA J14
 FAMILIA J1A
 FAMILIA J23
 FAMILIA J33
 FAMILIA P21

FAMILIA Q9E
 FAN-COILS PARA CONDUCTOS
 FAN-COILS TIPUS CANAL
 FIELTROS Y PLACAS DE FIBRAS VEGETALES
 FIELTROS, PLACAS Y NÓDULOS DE LANA MINERAL DE ROCA
 FILFERROS
 FILTROS COLADORES PARA EMBRIDAR
 FILTROS COLADORES PARA ROSCAR
 FUENTES DE ALIMENTACIÓN
 FUENTES DE ALIMENTACIÓN PARA CENTRALES DE SEGURIDAD
 FUSTA LAMINADA PER A ESTRUCTURES
 GEOTEXILES
 GRAPAS
 GRAVAS
 GRIFERÍA Y ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS
 HERRAJE PARA VENTANAS Y PUERTAS
 HOJAS DE MADERA PARA PUERTAS INTERIORES
 HORMIGONES DE USO NO ESTRUCTURAL
 HORMIGONES ESTRUCTURALES PARA ARMAR
 HORMIGONES MAGROS
 INTERRUPTOR DIFERENCIAL
 INTERRUPTORES DIFERENCIALES
 INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS
 INTERRUPTORES MANUALES
 INTERRUPTORES Y CONMUTADORES
 LÁMINAS BITUMINOSAS NO PROTEGIDAS
 LÁMINAS DE POLIOLEFINAS RESISTENTES A LA INTEMPERIE
 LÁMINAS ELASTOMÉRICAS RESISTENTES A LA INTEMPERIE
 LÁMINAS, PLACAS Y PLANCHAS DE POLIETILENO Y EPDM
 LÁMINES DE POLIETILÈ NO RESISTENTS A LA INTEMPÈRIE
 LAVABOS
 LECHADAS Y MATERIALES PARA REJUNTADO
 LLATES
 LOSAS DE HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS
 LOSETAS DE MORTERO DE CEMENTO
 LUMINARIAS DE EMERGENCIA
 LUMINARIAS DECORATIVAS EMPOTRABLES TIPO DOWNLIGHT CON LEDS
 LUMINARIAS DECORATIVAS MODULARES PARA MONTAR SUPERFICIALMENTE CON LEDS
 LUMINARIAS ESTANCAS CON LEDS
 MALLS ELECTROSOLDADES
 MANÓMETROS
 MAONS CERÀMICS
 MASILLAS PARA ACRISTALAMIENTOS
 MATERIALES AUXILIARES PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS Y ACÚSTICOS
 MATERIALES AUXILIARES PARA ARQUETAS DE CANALIZACIONES
 MATERIALES AUXILIARES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS DE YESO LAMINADO
 MATERIALES AUXILIARES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES
 MATERIALES AUXILIARES PARA CHAPADOS Y APLACADOS
 MATERIALES AUXILIARES PARA CUBIERTAS
 MATERIALES AUXILIARES PARA ELEMENTOS DE TOMA DE TIERRA
 MATERIALES AUXILIARES PARA FALSOS TECHOS
 MATERIALES AUXILIARES PARA JUNTAS Y SELLADOS
 MATERIALES AUXILIARES PARA PAVIMENTOS DE TERRAZO
 MATERIALES AUXILIARES PARA PERSIANAS
 MATERIALES AUXILIARES PARA PLACAS, PLANCHAS Y TABLEROS
 MATERIALES AUXILIARES PARA POZOS DE REGISTRO
 MATERIALES AUXILIARES PARA TUBOS, BANDEJAS Y CANALES

MATERIALES PARA ACABADOS DE AZOTEAS
 MATERIALES PARA IMPRIMACIONES Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES
 MATERIALES PARA LA FORMACIÓN DE PARADA DE ASCENSORES ELÉCTRICOS
 MATERIALES PARA PARQUETS FLOTANTES CON TABLAS MULTICAPA CON ACABADO DE MADERA
 MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
 MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS
 MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE SANEJAMENT
 MATERIALS PER A ESTRUCTURES D'ACER INOXIDABLE
 MATERIALS PER A SOLERES I EMPOSTISSATS
 MOBILIARIO DE COCINA
 MORTEROS CON ADITIVOS
 MORTEROS PARA REFUERZOS DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
 MORTEROS Y PASTAS AUTONIVELANTES
 MOSAICOS HIDRÁULICOS
 NEUTROS
 PARARRAYOS
 PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA APARATOS DE PROTECCIÓN
 PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA CAJAS Y ARMARIOS
 PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA CARRILES ELECTRIFICADOS DE ALUMBRADO
 PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA MECANISMOS
 PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA TUBOS, CANALES Y BANDEJAS
 PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS DE TUBOS
 PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA CONDUCTOS RECTANGULARES
 PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA REJAS Y DIFUSORES
 PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBOS DE ACERO NEGRO
 PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBOS DE POLIPROPILENO
 PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE SUJECIÓN PARA CARRILES ELECTRIFICADOS DE ALUMBRADO
 PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN
 PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA ELEMENTOS DE TOMA A TIERRA
 PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA EXTINTORES
 PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA INSTALACIONES DE PROTECCIÓN
 PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA TUBOS, CANALES Y BANDEJAS
 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA
 PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ
 PERFILES DE ALUMINIO PARA MUROS CORTINA
 PERFILES METÁLICOS PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS DE YESO LAMINADO
 PERLITAS EXPANDIDAS
 PERSIANAS CONTINUAS DE TEJIDO
 PERSIANAS DE CELOSÍA DE ACERO
 PERSIANAS DE LIBRILLO DE MADERA
 PICAS DE TOMA DE TIERRA
 PIEDRA ARTIFICIAL Y ELEMENTOS ESPECIALES DE PIEDRA ARTIFICIAL
 PIEDRAS
 PIEDRAS NATURALES
 PINTURAS, PASTAS Y ESMALTES
 PLACAS DE MADERA
 PLACAS DE YESO LAMINADO

PLAFONS
 PLANCHAS DE ACERO
 PLANCHAS DE POLIESTIRENO
 PLANTAS DE ELEVACIÓN DE AGUAS RESIDUALES
 PLANXES I PERFILS D'ACER
 PLETINAS DE COBRE DESNUDAS
 PREMARCOS DE MADERA PARA PUERTAS
 PULSADORES DE ALARMA
 PUNTALS
 RASILLAS, BALDOSAS, TOBAS Y GRES EXTRUIDO
 REJAS DE ACERO
 REJILLAS DE IMPULSIÓN O RETORNO DE UNA HILERA DE ALETAS ORIENTABLES HORIZONTALES
 RÓTULOS PARA SEÑALIZACIÓN
 SELLADORES
 SEPARADORES DE GRASAS
 SIRENAS
 SOMBRERETE DE CHIMENEA
 SOPORTES PARA PAVIMENTOS FLOTANTES
 SUPERLADRILLOS
 TABLEROS DE MADERA
 TACOS Y TORNILLOS
 TAULERS
 TAULONS
 TECLADOS PARA CENTRALES DE SEGURIDAD
 TEJAS DE CERÁMICA
 TELAS METÁLICAS Y PLÁSTICAS
 TERMÓMETROS
 TIERRAS
 TIRAFONDOS
 TOMA DE SEÑAL TELEFÓNICA
 TOMAS DE SEÑAL
 TOMAS DE SEÑAL TELEFÓNICA
 TORNILLOS
 TOTXANES
 TUBOS DE ACERO NEGRO SIN SOLDADURA
 TUBOS DE POLIETILENO RETICULADO
 TUBOS DE POLIPROPILENO A PRESIÓN
 TUBOS FLEXIBLES Y CURVABLES NO METÁLICOS
 TUBOS RÍGIDOS METÁLICOS
 TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS
 TUBS DE POLIPROPILÈ PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
 UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE (UTA)
 VÁLVULA DE BOLA METÁLICA MANUAL CON ROSCA
 VÁLVULAS DE ASIENTO MANUALES CON ROSCA
 VÁLVULAS DE BOLA METÁLICAS, MANUALES, CON ROSCA
 VÁLVULAS DE BOLA SINTÉTICAS, MANUALES, CON BRIDAS
 VÁLVULAS DE EQUILIBRADO CON BRIDAS
 VÁLVULAS DE EQUILIBRADO ROSCADAS
 VÁLVULAS DE LLENADO PARA ACS
 VÁLVULAS DE PASO PARA GAS
 VÁLVULAS DE REGULACIÓN DE TRES VÍAS MOTORIZADAS
 VÁLVULAS DE RETENCIÓN DE CLAPETA CON ROSCA
 VÁLVULAS DE VACIADO CON ROSCA
 VENTANAS Y BALCONERAS DE ALUMINIO ANODIZADO CON INTERRUPCIÓN DEL PUENTE TÉRMICO
 VENTANAS Y BALCONERAS DE MADERA DE IROKO PARA BARNIZAR

VENTILADORES EN LÍNEA
VIDRIOS LAMINADOS DE SEGURIDAD
ZAHORRAS

4.13. Maquinaria prevista para ejecutar la obra

Compresor con un martillo neumático
Compresor con dos martillos neumáticos
Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 12 a 20 t, con cizalla para derribo de acero
Miniexcavadora sobre cadenas de 2 a 5.9 t, con martillo rompedor
Pala cargadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kw
Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t
Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t
Retroexcavadora pequeña
Minicargadora sobre neumáticos de 2 a 5.9 t
Minicargadora sobre neumáticos de 2 a 5.9 t, con accesorio retroexcavador de 40 a 60 cm de anchura
Miniexcavadora sobre cadenas de 2 a 5.9 t
Motoniveladora pequeña
Rodillo vibratorio autopropulsado, de 1.5 a 2.5 t
Rodillo vibratorio autopropulsado, de 8 a 10 t
Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t
Compactador duplex manual de 700 kg
Pisón vibrante con placa de 30x30 cm
Camión para transporte de 7 t
Camión para transporte de 12 t
Camión cisterna de 8 m³
Camión grúa
Dúmper de 1.5 t de carga útil, con mecanismo hidráulico
Grua autopropulsada de 20 t
Camión con bomba de hormigonar
Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel
Hormigonera de 165 l
Extendedora para pavimentos de hormigón
Suministro, recogida y transporte de residuos inertes o no especiales con contenedor metálico de 5 m³ de capacidad.
Suministro de contenedor metálico de 8 m³ de capacidad y recogida con residus inertes o no peligrosos (no especiales)
Martillo rompedor manual
Cortadora con disco de carborúndum
Máquina taladradora
Soldadora automática de extrusión autopropulsada
Equipo de corte de estructuras de hormigón en masa o armado con disco de diamante
Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica
Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico
Equipo de inyección manual de resinas
Plataforma elevadora telescópica articulada, autopropulsada con motor de gasoil de 20 m de altura máxima de trabajo y 9.8 en horizontal, de 227 kg de carga útil, de dimensiones 700x245x245 cm en reposo y 10886 kg de peso vacía, con cesta de dimensiones 150x75 cm
Motosierra

5. INSTALACIONES PROVISIONALES

5.1. Instalación eléctrica provisional de obra

Se llevarán a cabo los trámites correspondientes, para que la compañía suministradora de

electricidad o una acreditada haga la conexión desde la línea suministradora hasta los cuadros donde se debe instalar la caja general de protección y los contadores, desde los cuales los Contratistas procederán a montar el resto de la instalación eléctrica de suministro provisional en la obra, conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, según el proyecto de un instalador autorizado.

Se realizará una distribución sectorizada, que garantice el correcto suministro a todos los cortes y puntos de consumo de la obra, con conductor tipo V -750 de cobre de secciones adecuadas canalizadas en tubo de PVC, rígido blindado o flexible según su recorrido, pero siempre con el apantallamiento suficiente para resistir el paso de vehículos y tránsito normal de una obra.

La instalación eléctrica tendrá una red de protección de tierra mediante cable de cobre desnudo que estará conectado a una jabalina, placas de conexión a tierra, según cálculo del proyectista y comprobación del instalador.

Las medidas generales de seguridad en la instalación eléctrica son las siguientes:

- **Conexión de servicio**

- Se realizará de acuerdo con la compañía de suministro.
- Su sección vendrá determinada por la potencia instalada.
- Existirá un módulo de protección (fusibles y limitadores de potencia).
- Estará situada siempre fuera del abasto de la maquinaria de elevación y de zonas sin paso de vehículos.

- **Cuadro General**

- Dispondrá de protección hacia los contactos indirectos mediante diferencial de sensibilidad mínima de 300 mA. Para alumbrado y herramientas eléctricas de doble aislamiento, su sensibilidad deberá ser de 30 mA.
- Dispondrá de protección hacia los contactos directos para que no hayan partes en tensión al descubierto (imbornales, tuercas de conexión, terminales automáticos, etc.).
- Dispondrá de interruptores de corte magnetotérmicos para cada uno de los circuitos independientes. Los de los aparatos de elevación deberán ser de corte omnipolar (cortarán todos los conductores, incluso el neutro).
- Irá conectado a tierra (resistencia máxima 78 Ω). Al inicio de la obra se realizará una conexión a tierra provisional que tendrá que estar conectada al anillo de tierras, seguidamente tras la realización de los cimientos.
- Estará protegido de la intemperie.
- Es recomendable el uso de clave especial para su apertura.
- Se señalará con señal normalizada de advertencia de riesgo eléctrico (R.D. 485/97).

- **Conductores**

- Dispondrán de un aislamiento de 1000 v de tensión nominal, que se puede reconocer por su impresión sobre el mismo aislamiento.
- Los conductores irán enterrados, o grapados a los paramentos verticales o techos alejados de las zonas de paso de vehículos y/o personas.
- Las uniones deberán ser realizadas mediante "juegos" de enchufes, nunca con regletas de conexión, retorcimientos ni encintados.

- **Cuadros secundarios**

- Seguirán las mismas especificaciones establecidas para el cuadro general y deberán ser de doble aislamiento.
- Ningún punto de consumo puede estar a más de 25 m de uno de estos cuadros.
- Aunque su composición variará según las necesidades, el aparellaje más convencional de

los equipos secundarios por planta es el siguiente:

· 1	Magnetotérmico general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotérmico 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotérmicos 2P	:	16 A.
· 1	Conexión de corriente 3P + T	:	25 A.
· 1	Conexión de corriente 2P + T	:	16 A.
· 2	Conexión de corriente 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguridad	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Conexión de corriente 2P	:	16 A.

• Conexiones de corriente

- Irán provistas de imbornales de conexión a tierra, excepción hecha para la conexión de equipos de doble aislamiento.
- Se protegerán mediante un magnetotérmico que facilite su desconexión.
- Se usarán los siguientes colores:

· Conexión de 24 v	:	Violeta.
· Conexión de 220 v	:	Azul.
· Conexión de 380 v	:	Rojo
- No se emplearán conexiones tipo "ladrón".

• Maquinaria eléctrica

- Dispondrá de conexión a tierra.
- Los aparatos de elevación irán provistos de interruptor de corte omnipolar.
- Se conectarán a tierra las guías de los elevadores y los carriles de grúa u otros aparatos de elevación fijos.
- El establecimiento de conexión a las bases de corriente, se hará siempre con clavija normalizada.

• Alumbrado provisional

- El circuito dispondrá de protección diferencial de alta sensibilidad, de 30 mA.
- Los portalámparas deberán ser de tipo aislado.
- Se conectará la fase al punto central del portalámparas y el neutro al lateral más próximo a la virola.
- Los puntos de luz en las zonas de paso se instalarán en los techos para garantizar la inaccesibilidad a las personas.

• Alumbrado portátil

- La tensión de suministro no superará los 24 v o alternativamente dispondrá de doble aislamiento, Clase II de protección intrínseca en previsión de contactos indirectos.
- Dispondrá de mango aislado, carcasa de protección de la bombilla con capacidad antigolpes y soporte de sustentación.

5.2. Instalación de agua provisional de obra

Por parte del Contratista Principal, se realizarán las gestiones precisas ante la compañía suministradora del agua para que instale una derivación desde la tubería general hasta el punto donde deba colocarse el correspondiente contador y poder continuar con el resto de la canalización provisional por el interior de la obra.

La distribución interior de obra podrá realizarse con tubería de PVC flexible con los ronzales de

distribución y la caña galvanizada o cobre, dimensionada según las Normas Básicas de la Edificación relativas a fontanería en los puntos de consumo, todo ello garantizando una total estanqueidad y aislamiento dieléctrico en las zonas necesarias.

5.3. Instalación de saneamiento

Desde el inicio de la obra, se conectarán a la red de alcantarillado público, las instalaciones provisionales de obra que produzcan vertidos de aguas sucias.

Si se produce algún retraso en la obtención del permiso municipal de conexión, se deberá realizar, a cuenta del contratista, un sistema de tratamiento provisional que contemple fosa séptica o pozo negro tratado con bactericidas.

5.4. Otras instalaciones. Prevención y protección contra incendios

Para los trabajos que comporten la introducción de llama o de equipo productor de chispas en zonas con riesgo de incendio o de explosión, será necesario tener un permiso de forma explícita, hecho por una persona responsable, donde aparte de las fechas inicial y final, la naturaleza y la localización del trabajo y el equipo a usar, se indicarán las precauciones a adoptar respecto a los combustibles presentes (sólidos, líquidos, gases, vapores, polvo), limpieza previa de la zona y los medios adicionales de extinción, vigilancia y ventilación adecuados.

Las precauciones generales para la prevención y la protección contra incendios serán las siguientes

- La instalación eléctrica tendrá que estar de acuerdo con aquello establecido en la Instrucción M.I.B.T. 026 del vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión para locales con riesgo de incendios o explosiones.
- Se limitará la presencia de productos inflamables en los lugares de trabajo en las cantidades estrictamente necesarias para que el proceso productivo no se detenga. El resto, se guardará en locales diferentes al de trabajo, y si esto no fuera posible se hará en recintos aislados y condicionados. En cualquier caso, los locales y los recintos aislados cumplirán aquello especificado en la Norma Técnica "MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglamento sobre Almacenaje de Productos Químicos.
- Se instalarán recipientes contenedores herméticos e incombustibles en los que se tendrán que depositar los residuos inflamables, retales, etc.
- Se colocarán válvulas anti-retorno de llama en el bufador o en las mangueras del equipo de soldadura oxiacetilénica.
- El Almacenaje y uso de gases licuados cumplirán con todo aquello establecido en la instrucción MIE-AP7 del vigente Reglamento de Aparatos a presión en la norma 9, apartados 3 y 4 en aquello referente al almacenaje, la utilización, el inicio del servicio y las condiciones particulares de gases inflamables.
- Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos. Existirá una señalización indicando los lugares de prohibición de fumar, situación de extintores, caminos de evacuación, etc.
- Tienen que separarse claramente los materiales combustibles, y todos ellos tienen que evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas.
- La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, debe tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los sitios fijos, se le tendrá que proveer de aislamiento en la tierra. Todos los goteos, encallados y desechos que se produzcan durante el trabajo tienen que ser retirados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.
- Las operaciones de transvase de combustible tienen que efectuarse con buena ventilación, fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición. Tiene que preverse las consecuencias de posibles vertidos durante la operación, por lo que será necesario tener a

- mano tierra o arena.
- La prohibición de fumar o encender cualquier tipo de llama tiene que formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos.
- Cuando se transvasen líquidos combustibles o se llenen depósitos tendrán que pararse los motores accionados con el combustible que se está transvasando.
- Cuando se hacen regatas o agujeros para permitir el paso de canalizaciones, deben obturarse rápidamente para evitar el paso de humo o llama de un recinto de un edificio a otro, evitándose así la propagación de incendios. Si estos agujeros se han practicado en paredes cortafuegos o en techos, la mencionada obturación tendrá que realizarse de forma inmediata y con productos que aseguren la estanqueidad contra humo, calor y llamas.
- En las situaciones descritas anteriormente (almacenes, maquinaria fija o móvil, transvase de combustible, montaje de instalaciones energéticas) y en aquellas otras en que se manipule una fuente de ignición, es necesario colocar extintores cuya carga y capacidad esté en consonancia con la naturaleza del material combustible y con su volumen, así como arena y tierra donde se utilicen líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla. En caso de grandes cantidades de acopios, almacenaje o concentración de embalajes, tienen que completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

- **Emplazamiento y distribución de los extintores en la obra**

Los principios básicos para la ubicación de los extintores, son:

- Los extintores manuales se colocarán, señalizados, sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.
- En áreas con posibilidades de fuegos "A", la distancia a recorrer horizontalmente, desde cualquier punto del área protegida hasta conseguir el extintor adecuado más próximo, no excederá de 25 m.
- En áreas con posibilidades de fuegos "B", la distancia a recorrer horizontalmente, desde cualquier punto del área protegida hasta conseguir el extintor adecuado más próximo, no excederá de 15 m.
- Los extintores móviles tendrán que colocarse en aquellos puntos donde se estime que exista una mayor probabilidad de originarse un incendio, a ser posible, próximos a las salidas y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso. En locales grandes o cuando existan obstáculos que dificulten su localización, se señalará convenientemente su ubicación.

6. SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT DEL PERSONAL

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán a las características especificadas en el ANEXO IV del R.D. 1627/97 y al R.D. 486/97, de 24 de octubre, relativo a las DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones higiénicas, se responsabilizará a una persona o un equipo, quienes podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

Para la ejecución de esta obra, se dispondrá de las instalaciones del personal que se definen y detallan a continuación:

6.1. Servicios higiénicos

- **Lavabos**

Como mínimo uno para cada 10 personas.

- **Cabinas de evacuación**

Se tiene que instalar una cabina de 1,5 m² x 2,3 m de altura, dotada de placa turca, como mínimo para cada 25 personas.

- **Local de duchas**

Se dispondrá de una cabina de ducha para cada 10 trabajadores, de dimensiones mínimas de 1,5 m² x 2,3 m de altura, dotada de agua fría-caliente, con suelo antideslizante.

6.2. Vestuarios

Superficie aconsejable de 2 m² por trabajador contratado.

6.3. Comedor

Diferente del local de vestuario. A efectos de cálculo se tendrá que considerar entre 1,5 y 2 m² por trabajador que realice su comida en la obra.

Equipado con banco alargado o sillas, cercano a un punto de suministro de agua (1 grifo y fregadero - lavaplatos para cada 10 comensales), medios para calentar comidas (1 microondas para cada 10 comensales), y cubo hermético (60 l de capacidad, con tapa) para depositar las basuras.

6.4. Local de descanso

En aquellas obras en las que trabajen simultáneamente más de 50 trabajadores durante un período superior a 3 meses, es recomendable que se establezca un recinto destinado exclusivamente al descanso del personal, situado lo más próximo posible al comedor y servicios.

A efectos de cálculo se deberá considerar un espacio de 3 m² por usuario habitual.

6.5. Local de asistencia a accidentados

En aquellos centros de trabajo en los que se hallen simultáneamente más de 50 trabajadores durante más de un mes, se establecerá un recinto destinado exclusivamente a las curas del personal de la obra. Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de:

- un botiquín.
- una camilla.
- una fuente de agua potable.

El material y los locales de primeros auxilios deberán estar señalizados claramente y situados cerca de los puestos de trabajo.

El suelo y paredes del local de asistencia a accidentados, deberán ser impermeables, pintados preferiblemente en colores claros. Luminoso, caldeado en la estación fría, ventilado si fuera necesario de manera forzada en el caso de dependencias subterráneas. Deberá tener a la vista el cuadro de direcciones y teléfonos de los centros asistenciales más próximos, ambulancias y bomberos.

En las obras en las cuales el nivel de ocupación simultáneo esté entre los 25 y los 50 trabajadores, el local de asistencia a accidentados podrá ser substituido por un armario botiquín emplazado en la oficina de la obra. El armario botiquín, custodiado por el socorrista de la obra, deberá estar dotado

como mínimo de: alcohol, agua oxigenada, pomada antiséptica, gasas, vendas sanitarias de diferentes dimensiones, vendas elásticas compresivas auto adherentes, esparadrapo, tiritas, mercurocromo o antiséptico equivalente, analgésicos, bicarbonato, pomada para picaduras de insectos, pomada para quemaduras, tijeras, pinzas, ducha portátil para ojos, termómetro clínico, caja de guantes esterilizados y torniquete.

Para contrataciones inferiores, podrá ser suficiente disponer de un botiquín de bolsillo o portátil, custodiado por el encargado.

El Servicio de Prevención de la empresa contratista establecerá los medios materiales y humanos adicionales para efectuar la Vigilancia de la Salud de acuerdo a lo que establece la ley 31/95.

Además, se dispondrá de un botiquín portátil con el contenido siguiente:

- desinfectantes y antisépticos autorizados.
- gasas estériles.
- algodón hidrófilo.
- vendas.
- esparadrapo.
- apósitos adhesivos.
- tijeras.
- pinzas.
- guantes de un solo uso.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente, y se repondrá de manera inmediata el material utilizado o caducado.

7. ÁREAS AUXILIARES

7.1. Centrales y plantas

Estarán ubicadas estratégicamente en función de las necesidades de la obra. En el tránsito de vehículos a sus accesos se tendrá mucho cuidado en lo referente al orden, balizamiento y señalización, con una anchura mínima de la zona de rodadura de 6 m y pórtico de gálibo de limitación en altura, mínimo de 4 m.

El acceso a la instalación permanece restringido exclusivamente al personal necesario para su explotación, quedando expresamente balizada, señalizada y prohibida la presencia de toda persona en el radio de giro de la dragalina. Todos los accesos o pasarelas situados a alturas superiores a 2 m sobre el suelo o plataforma de nivel inferior, dispondrán de barandilla reglamentaria de 1 m de altura.

Los elementos móviles y transmisiones estarán apantallados en las zonas de trabajo de paso susceptibles de posibilitar atrapamientos o en su defecto se encontrarán debidamente señalizados. Los vacíos horizontales estarán condenados y, si no fuera posible como en el caso de la fosa del skip, se dispondrá de barandillas laterales reglamentarias de 1 m de altura y tope para rodadura de vehículos.

La construcción de la estacada destinada a la contención y separación de áridos, será firme y arriostrada en previsión de vuelcos.

Los silos de cemento no serán herméticos, para evitar el efecto de la presión. La boca de recepción del silo estará condenada con un sólido emparrillado o reatado metálico. La tapa dispondrá de barandilla perimetral reglamentaria de 1 m de altura. El acceso mediante escala "de gato" estará protegido mediante argollas metálicas (\varnothing 0,80 m) a partir de 2 m de la arrancada.

La instalación eléctrica cumplirá con las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Las operaciones de mantenimiento preventivo se realizarán conforme a las instrucciones del fabricante o importador.

7.2. Talleres

Estarán ubicados estratégicamente en función de las necesidades de la obra.

De forma general los locales destinados a talleres, tendrán las siguientes dimensiones mínimas (descontando los espacios ocupados por máquinas, aparatos, instalaciones y/o materiales): 3 m de altura libre, 2 m² de superficie y 10 m³ de volumen por trabajador.

La circulación del personal y de los materiales estará ordenada con mucho cuidado, balizada y señalizada, con una anchura mínima de la zona de paso de personal (sin carga) de 1,20 m² para pasillos principales (1 m en pasillos secundarios) independiente de las vías de manutención mecánica de materiales. En zonas de paso, la separación entre máquinas y/o equipos nunca será inferior a 0,80 m (contado desde el punto más saliente del recorrido del órgano móvil más próximo). Alrededor de los equipos que generen calor radiante, se mantendrá un espacio libre no inferior a 1,50 m, estarán apantallados y dispondrán de medios portátiles de extinción adecuados. Las instalaciones provisionales suspendidas sobre zonas de paso estarán canalizadas a una altura mínima de 1,90 m sobre el nivel del pavimento.

La intensidad mínima de iluminación, en los lugares de operación de las máquinas y equipos, será de 200 lux. La iluminación de emergencia será capaz de mantener, al menos durante una hora, una intensidad de 5 lux y su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

El acceso, a los diferentes talleres provisionales de obra, tiene que permanecer restringido exclusivamente al personal adscrito a cada uno de ellos, quedando expresamente balizado, señalizado y prohibida la presencia de toda persona en el radio de actuación de cargas suspendidas, así como en los de desplazamiento y servidumbres de máquinas y/o equipos. Todos los accesos o pasarelas situadas a alturas superiores a 2 m sobre el suelo o plataforma de nivel inferior, dispondrá de barandilla reglamentaria de 1 m de altura.

Los elementos móviles y transmisiones estarán apantallados en las zonas de trabajo o de paso susceptibles de posibilitar atrapamientos o en su defecto se encontrarán debidamente señalizados. Los vacíos horizontales serán condenados.

La instalación eléctrica cumplirá con las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Las operaciones de mantenimiento preventivo de la maquinaria se realizarán de conformidad con las instrucciones del fabricante o importador.

Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas, dispondrán de extracción localizada, en la medida de lo posible, evitando su difusión por la atmósfera. En los talleres cerrados, el suministro de aire fresco y limpio por hora y ocupante será, al menos, de 30 a 50 m³, salvo que se efectúe una renovación total de aire varias veces por hora (no inferior a 10 veces).

7.3. Zonas de acopio. Almacenes

Los materiales almacenados en la obra, tendrán que ser los comprendidos entre los valores

“mínimos-máximos”, según una adecuada planificación, que impida estacionamientos de materiales y/o equipos inactivos que puedan ser causa de accidente.

Los Medios Auxiliares de Utilidad Preventiva, necesarios para complementar la manipulación manual o mecánica de los materiales apilados, habrán estado previstos en la planificación de los trabajos.

Las zonas de apilamiento provisional estarán balizadas, señalizadas e iluminadas adecuadamente.

De forma general el personal de obra (tanto propio como subcontratado) habrá recibido la formación adecuada sobre los principios de manipulación manual de materiales. De forma más singularizada, los trabajadores responsables de la realización de maniobras con medios mecánicos, tendrán una formación calificada de sus cometidos y responsabilidades durante las maniobras.

8. TRATAMIENTO DE RESIDUOS

El Contratista es responsable de gestionar los restos de la obra de conformidad con las directrices del D. 201/1994, de 26 de julio, y del R.D. 105/2008, de 1 de febrero, regulador de los derribos y otros residuos de construcción, con el fin de minimizar la producción de residuos de construcción como resultado de la previsión de determinados aspectos del proceso, que es necesario considerar tanto en la fase de proyecto como en la de ejecución material de la obra y/o el derribo o deconstrucción.

En el proyecto se han evaluado el volumen y las características de los residuos que previsiblemente se originarán y las instalaciones de reciclaje más próximas para que el Contratista escoja el lugar donde llevará sus residuos de construcción.

Los residuos se entregarán a un gestor autorizado, a cargo del contratista, los costes que ello conlleve.

Si en las excavaciones y vaciados de tierras aparecen antiguos depósitos o tuberías, no detectadas previamente, que contengan o hayan podido contener productos tóxicos y contaminantes, se vaciarán previamente y se aislarán los productos correspondientes de la excavación para ser evacuados independientemente del resto y se entregarán a un gestor autorizado.

9. TRATAMIENTO DE MATERIALES Y/O SUBSTANCIAS PELIGROSAS

El Contratista es responsable de asegurarse por mediación del Área de Higiene Industrial de su Servicio de Prevención, la gestión del control de los posibles efectos contaminantes de los residuos o materiales utilizados en la obra, que puedan generar potencialmente enfermedades o patologías profesionales a los trabajadores y/o terceros expuestos a su contacto y/o manipulación.

La asesoría de Higiene Industrial comprenderá la identificación, cuantificación, valoración y propuestas de corrección de los factores ambientales, físicos, químicos y biológicos de los materiales y/o sustancias peligrosas, para hacerlos compatibles con las posibilidades de adaptación de la mayoría (casi totalidad) de los trabajadores y/o terceros ajenos expuestos. A los efectos de este proyecto, los parámetros de medida se establecerán mediante la fijación de los valores límite TLV (Threshold Limits Values) que hacen referencia a los niveles de contaminación de agentes físicos o químicos, por debajo de los cuales los trabajadores pueden estar expuestos sin peligro para su salud. El TLV se expresa con un nivel de contaminación mediana en el tiempo, por 8 h/día y 40 h/semana.

9.1. Manipulación

En función del agente contaminante, de su TLV, de los niveles de exposición y de las posibles vías de entrada al organismo humano, el Contratista deberá reflejar en su Plan de Seguridad y Salud las medidas correctoras pertinentes para establecer unas condiciones de trabajo aceptables para los trabajadores y el personal expuesto, de forma singular a:

- Amianto.
- Plomo, Cromo, Mercurio, Níquel.
- Sílice.
- Vinilo.
- Urea formol.
- Cemento.
- Ruido.
- Radiaciones.
- Productos tixotrópicos (bentonita).
- Pinturas, disolventes, hidrocarburos, colas, resinas epoxi, grasas, aceites.
- Gases licuados del petróleo.
- Bajos niveles de oxígeno respirable.
- Animales.
- Entorno de drogodependencia habitual.

9.2. Delimitación / acondicionamiento de zonas de acopio

Las sustancias y/o los preparados se recibirán en la obra etiquetados de forma clara, indeleble y como mínimo con el texto en idioma español.

La etiqueta debe contener:

- a. Denominación de la sustancia de acuerdo con la legislación vigente o en su defecto nomenclatura de la IUPAC. Si es un preparado, la denominación o nombre comercial.
- b. Nombre común, si es el caso.
- c. Concentración de la sustancia, si es el caso. Si se trata de un preparado, el nombre químico de las sustancias presentes.
- d. Nombre, dirección y teléfono del fabricante, importador o distribuidor de la sustancia o preparado peligroso.
- e. Pictogramas e indicadores de peligro de acuerdo con la legislación vigente.
- f. Riesgos específicos, de acuerdo con la legislación vigente
- g. Consejos de prudencia, de acuerdo con la legislación vigente.
- h. El número CEE, si tiene.
- i. La cantidad nominal del contenido (por preparados).

El fabricante, el importador o el distribuidor tendrá que facilitar al Contratista destinatario, la ficha de seguridad del material y/o la sustancia peligrosa antes o en el momento de la primera entrega.

Las condiciones básicas de almacenamiento, apilamiento y manipulación de estos materiales y/o sustancias peligrosas, estarán adecuadamente desarrolladas en el Plan de Seguridad del Contratista, partiendo de las siguientes premisas:

- **Explosivos**

El almacenamiento se realizará en polvorines/minipolvorines que se ajusten a los requerimientos de las normas legales y reglamentos vigentes. Estará adecuadamente señalizada la presencia de explosivos y la prohibición de fumar.

- **Comburentes, extremadamente inflamables y fácilmente inflamables**

Almacenamiento en lugar bien ventilado. Estará adecuadamente señalizada la presencia de comburentes y la prohibición de fumar.

Estarán separados los productos inflamables de los comburentes.

El posible punto de ignición más próximo estará suficientemente alejado de la zona de apilamiento.

- **Tóxicos, muy tóxicos, nocivos, carcinógenos, mutagénicos, tóxicos para la reproducción**

Estará adecuadamente señalizada su presencia y dispondrá de ventilación eficaz.

Se manipulará con Equipos de Protección Individual adecuados que aseguren la estanqueidad del usuario, en previsión de contactos con la piel.

- **Corrosivos, Irritantes, sensibilizantes**

Estará adecuadamente señalizada su presencia.

Se manipularán con Equipos de Protección Individual adecuados (especialmente guantes, gafas y máscara de respiración) que aseguren la estanqueidad del usuario, en previsión de contactos con la piel y las mucosas de las vías respiratorias.

10. CONDICIONES DEL ENTORNO

Ocupación del cerramiento de la obra

Se entiende por ámbito de ocupación el realmente afectado, incluyendo vallas, elementos de protección, barandas, andamios, contenedores, casetas, etc.

Se debe tener en cuenta que, en este tipo de obras, el ámbito puede ser permanente a lo largo de toda la obra o puede ser necesario distinguir entre el **ámbito de la obra** (el de proyecto) y el **ámbito de los trabajos** en sus diferentes fases, a fin de permitir la circulación de vehículos y peatones o el acceso a edificios y vados.

En el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD EN EL TRABAJO se especificará la delimitación del ámbito de ocupación de la obra y se diferenciará claramente si éste cambia en las diferentes fases de la obra. El ámbito o ámbitos de ocupación quedarán claramente dibujados en planos por fases e interrelacionados con el proceso constructivo.

Situación de casetas y contenedores

Se colocarán preferentemente, en el interior del ámbito delimitado por el cerramiento de la obra.

Si por las especiales características de la obra no es posible la ubicación de las casetas en el interior del ámbito delimitado por el cerramiento de la obra, ni es posible su traslado dentro de este ámbito, ya sea durante toda la obra o durante alguna de sus fases, se indicarán en el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD las áreas previstas para este fin.

Las casetas, los contenedores, los talleres provisionales y el aparcamiento de vehículos de obra, se situarán según se indica en el apartado "Ámbito de ocupación de la vía pública".

10.1. Servicios afectados

Aquí se debe definir si existen servicios afectados, según lo que se describa en el proyecto de ejecución

Los Planos y el resto de documentación que el Proyecto incorpora, relativos a la existencia y la situación de servicios, cables, cañerías, conducciones, arquetas, pozos y en general, de instalaciones y estructuras de obra soterradas o aéreas, tienen un carácter informativo y no garantizan la exhaustividad ni la exactitud y por lo tanto no serán objeto de reclamación por faltas y/u omisiones. El Contratista viene obligado a su propia investigación por lo que solicitará a los titulares de obras y servicios, planos de situación y localizará y descubrirá las conducciones y obras enterradas, por medio del detector de conducciones o por calas. Las adopciones de medidas de seguridad o la disminución de los rendimientos se considerarán incluidos en los precios y, por consiguiente, no serán objeto de abono independiente.

10.2. Servidumbres

Aquí se debe definir si existen servidumbres (de paso, de vuelo (grúas), líneas eléctricas, etc.), según lo que se describa en el proyecto de ejecución

En la documentación del Proyecto y en la facilitada por el Promotor, se incorporan los aspectos relativos a la existencia de posibles servidumbres en materia de aguas, de paso, de medianera de luces y vistas, de desguaces de los edificios o de las distancias y las obras intermedias para ciertas construcciones y plantaciones. Tienen un carácter informativo y no aseguran la exhaustividad ni la exactitud y por lo tanto no podrán ser objeto de reclamaciones por carencias y/u omisiones. Como con los indicados para los servicios afectados, el Contratista está obligado a consultar en el Registro de la Propiedad los mencionados extremos. Los gastos generados, las medidas suplementarias de seguridad o la disminución de los rendimientos se considerarán incluidos en los precios, por lo que no serán objeto de abono independiente.

10.3. Características meteorológicas

Aquí se incluirán los datos meteorológicos generales.

10.4. Características del terreno

Aquí se incluirán las conclusiones del Estudio Geotécnico del Proyecto y las características topográficas del terreno (desniveles, etc.), presencia de torrentes, etc.

10.5. Características del entorno

Definir las características más relevantes (si la obra se encuentra dentro de un área urbana, zona rural, zona industrial, etc., viales de tránsito, pendientes de los viales, presencia de medianeras, próxima a escuela o a hospital, etc.)

11. UNIDADES CONSTRUCTIVAS

DERRIBOS

DERRIBO DE ELEMENTOS ENTERRADOS A POCA PROFUNDIDAD

DERRIBO DE ESTRUCTURAS AEREAS

DERRIBO DE PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS - ARRANQUE DE

ELEMENTOS - DESMONTAJE DE INSTALACIONES

DERRIBO DE CUBIERTAS

DERRIBO DE TABIQUES Y PAREDES DIVISORIAS
MOVIMIENTOS DE TIERRA
 REBAJE DEL TERRENO
 EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS
 EXCAVACIÓN DE RECALCES
 RELLENOS Y TERRAPLENES
 CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS O ESCOMBROS
 SUMINISTRO DE TIERRAS DE APORTACIÓN
CIMENTACIONES
 CIMENTACIONES SUPERFICIALES
 MUROS DE CONTENCIÓN - RECALCES
 CAPAS DE LIMPIEZA Y NIVELACIÓN
ESTRUCTURAS
 ESTRUCTURAS CON PAREDES DE CARGA
 ESTRUCTURAS DE ACERO
 ESTRUCTURAS PORTICADAS DE HORMIGÓN "IN SITU"
 ESTRUCTURAS DE MADERA
CUBIERTAS INCLINADAS
 CUBIERTAS INCLINADAS DE TEJAS
 INSTALACIÓN DE CLARABOYAS, LUCERNARIOS Y REMATES DE CUBIERTAS
CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS
 CERRAMIENTOS EXTERIORES (OBRA)
 CERRAMIENTOS EXTERIORES (PREFABRICADOS, METALICOS, HORMIGÓN, SANDWICH)
 DIVISORIAS (OBRA)
 DIVISORIAS (PREFABRICADOS, PLADUR, ALUMINIO, MADERA, ETC.)
IMPERMEABILIZACIONES - AISLAMIENTOS Y JUNTAS
 CUBIERTAS PLANAS
 IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN Y ELEMENTOS ENTERRADOS
 AISLAMIENTOS CON PLACAS
REVESTIMIENTOS
 EMBALDOSADOS Y APLACADOS DE PIEZAS (PIEDRA, CERÁMICA, MORTERO CEMENTO, VIERTEAGUAS, ETC.)
 FALSOS TECHOS
 PINTADOS Y BARNIZADOS
 REVESTIMIENTOS DECORATIVOS
PAVIMENTOS
 PAVIMENTOS AMORFOS (HORMIGÓN, SUBBASES, TIERRA, SABLÓN)
 EMBALDOSADO Y APLACADO DE PIEZAS CON PULIDO (PIEDRA, CERÁMICA, MORTERO CEMENTO, VIERTEAGUAS, ETC.)
 PAVIMENTOS DE MADERA
CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES, BARANDAS Y PROTECCIONES
FIJAS
 CERRAMIENTOS PRACTICABLES EXTERIORES Y BARANDILLAS DE MADERA
 CERRAMIENTOS PRACTICABLES INTERIORES DE MADERA
 CERRAMIENTOS PRACTICABLES Y BARANDILLAS DE PVC, ALUMINIO, ACERO
ACRISTALAMIENTOS
 COLOCACIÓN DE VIDRIOS
INSTALACIONES DE EVACUACIÓN
 ELEMENTS COLOCADOS SUPERFICIALMENTE (CAJAS SIFÓNICAS, DESAGÜES SUMIDERS, ETC.)
 CONDUCTOS VERTICALES O COLGADOS (BAJANTES Y COLECTORES SUSPENDIDOS, HUMOS)

ELEMENTS ENTERRADOS (ALBAÑALES, POZOS, DRENAJES)
INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN
MECÁNICA
 INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA
TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS
 TUBOS MONTADOS SUPERFICIALMENTE
 TUBOS MONTADOS ENTERRADOS
INSTALACIONES ELÉCTRICAS
 INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN
INSTALACIONES DE ALUMBRADO
 INSTALACIONES DE ALUMBRADO
INSTALACIONES DE LAMPISTERÍA Y APARATOS SANITARIOS
 INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS
INSTALACIONES DE GAS COMBUSTIBLE Y OTROS GASES Y FLUIDOS
 INSTALACIONES DE GAS COMBUSTIBLE Y OTROS GASES Y FLUIDOS
INSTALACIONES DE TRANSPORTE
 ASCENSORES
INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD
 APARATOS
 PARARRAYOS
 CONDUCTORES
VÁLVULAS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN
 VÁLVULAS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN
INSTALACIONES AUDIOVISUALES
 APARATOS
 APARATOS EN CUBIERTA (ANTENAS...)
 MONTADOS SUPERFICIALMENTE
 MONTADO ENTERRADO
EQUIPAMIENTOS
 MOBILIARIO, APARATOS, ELECTRODOMÉSTICOS

12. DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

El Contratista, con antelación suficiente al inicio de las actividades constructivas, deberá perfilar el análisis de cada una de acuerdo con los "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de noviembre) y los "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 de octubre).

12.1. Procedimientos de ejecución

Aquí se definirán las características constructivas y los procedimientos de ejecución más relevantes (procedimientos de excavación y los medios a utilizar, tipo de cimentación y medios a utilizar, estructura metálica soldada, prefabricados, etc.).

Los aspectos a examinar para configurar cada uno de los procedimientos de ejecución, tendrán que ser desarrollados por el Contratista y descritos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

12.2. Orden de ejecución de los trabajos

Aquí se describirá la previsión de orden de ejecución de los trabajos, si se prevén diferentes fases de ejecución (en casos de reforma y ampliación), etc.

Complementando los planteamientos previos realizados en el mismo sentido por el autor del proyecto, a partir de los supuestos teóricos en fase de proyecto, el Contratista deberá ajustar, durante la ejecución de la obra, la organización y planificación de los trabajos a sus especiales características de gestión empresarial, de forma que quede garantizada la ejecución de las obras con criterios de calidad y de seguridad para cada una de las actividades constructivas a realizar, en función de: el lugar, la sucesión, la persona o los medios a emplear.

12.3. Determinación del tiempo efectivo de duración. Plan de ejecución

Para la programación del material, necesario para el desarrollo de los distintos tajos de la obra, se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

LISTA DE ACTIVIDADES	:	Relación de unidades de obra.
RELACIONES DE DEPENDENCIA	:	Relación temporal de realización material de unas unidades respecto a otras.
DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	:	Mediante la fijación de plazos temporales para la ejecución de cada una de las unidades de obra.

De los datos así obtenidos, se ha establecido en fase de proyecto, un programa general orientativo en el que se ha tenido en cuenta, en principio, únicamente las grandes unidades (actividades significativas), y una vez encajado el plazo de duración, se ha realizado la programación previsible reflejada en un cronograma de desarrollo.

El Contratista, en su Plan de Seguridad y Salud, deberá reflejar las variaciones introducidas respecto al proceso constructivo inicialmente previsto en el Proyecto Ejecutivo/Constructivo y en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

13. SISTEMAS Y/O ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD INHERENTES O INCORPORADOS AL MISMO PROCESO CONSTRUCTIVO

Todo proyecto constructivo o diseño de equipo, medio auxiliar, máquina o herramientas a utilizar en la obra, objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, se integrará en el proceso constructivo, siempre de acuerdo con los "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de noviembre), los "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 de octubre) "Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de mayo), y Normas Básicas de la Edificación, entre otros reglamentos conexos, y atendiendo las Normas Tecnológicas de la Edificación, Instrucciones Técnicas Complementarias y Normas UNE o Normas Europeas, de aplicación obligatoria y/o aconsejada.

14. MEDIOAMBIENTE LABORAL

14.1. Agentes atmosféricos

Se deberá indicar cuales son los posibles agentes atmosféricos que pueden afectar a la obra y qué condiciones se deberán tener en cuenta para prevenir los riesgos que se deriven de ellos.

14.2. Iluminación

Aunque la generalidad de los trabajos de construcción se realice con luz natural, deberán tenerse presentes en el Plan de Seguridad y Salud algunas consideraciones respecto a la utilización de iluminación artificial, necesaria en tajos, talleres, trabajos nocturnos o bajo rasante.

Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, evitando los reflejos y deslumbramientos al trabajador así como las variaciones bruscas de intensidad.

En los locales con riesgo de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación eléctrica será antideflagrante.

En los lugares de trabajo en los que un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para los trabajadores, se dispondrá de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.

Las intensidades mínimas de iluminación artificial, según los distintos trabajos relacionados con la construcción, serán los siguientes:

25-50 lux	:	En patios de luces, galerías y lugares de paso en función de su uso ocasional – habitual.
100 lux	:	Operaciones en las cuales la distinción de detalles no sea esencial, tales como manipulación de materiales a granel, apilamiento de materiales o amasado y ligado de conglomerantes hidráulicos. Bajas exigencias visuales.
100 lux	:	Cuando sea necesaria una pequeña distinción de detalles, tales como trabajos en salas de máquinas, calderas, ascensores, almacenes, depósitos, vestuarios y locales higiénicos de personal de pequeñas dimensiones. Bajas exigencias visuales.
200 lux	:	Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como montajes en trabajos sencillos de bancos de taller, en trabajos de máquinas, fratasado de pavimentos y cierres mecánicos. Moderadas exigencias visuales.
300 lux	:	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, como trabajos de orden medio en bancos de taller o en máquinas y trabajos de oficina en general.
500 lux	:	Operaciones en las que sea necesaria una distinción media de detalles, tales como trabajos de orden medio en bancos de taller o en máquinas y trabajos de oficina en general. Altas exigencias visuales
1000 lux	:	En trabajos donde sea necesaria una fina distinción de detalles bajo condiciones de constante contraste durante largos periodos de tiempo tales como montajes delicados, trabajos finos en bancos de taller o máquinas, máquinas de oficina y dibujo técnico o artístico lineal. Muy altas exigencias visuales.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

14.3. Ruido

Para facilitar su desarrollo, en el Plan de Seguridad y Salud del contratista se reproduce un cuadro

sobre los niveles sonoros generados habitualmente en la industria de la construcción:

Compresor	.....	82-94 dB
Equipo de clavar pilotes (a 15 m de distancia)	.....	82 dB
Hormigonera pequeña < 500 lts.	.....	72 dB
Hormigonera mediana > 500 lts.	.....	60 dB
Martillo neumático (en recinto angosto)	.....	103 dB
Martillo neumático (al aire libre)	.....	94 dB
Esmeriladora de pie	.....	60-75 dB
Camiones y dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grúa autoportante	.....	90 dB
Martillo perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor de orugas	.....	100 dB
Pala cargadora de orugas	.....	95-100 dB
Pala cargadora de neumáticos	.....	84-90 dB
Pistolas fija clavos de impacto	.....	150 dB
Esmeriladora radial portátil	.....	105 dB
Tronzadora de mesa para madera	.....	105 dB

Las medidas a adoptar, que deberán ser adecuadamente tratadas en el Plan de Seguridad y Salud por el contratista, para la prevención de los riesgos producidos por el ruido serán, en orden de eficacia:

- 1º.- Supresión del riesgo en origen.
- 2º.- Aislamiento de la parte sonora.
- 3º.- Equipo de Protección Individual (EPI) mediante tapones u orejeras.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como de controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

14.4. Polvo

La permanencia de operarios en ambientes polvorientos, puede ocasionar las siguientes afecciones:

- Rinitis.
- Asma bronquial.
- Bronquitis destructiva.
- Bronquitis crónica.
- Enfisemas pulmonares.
- Neumoconiosis.
- Asbestosis (asbesto – fibrocemento - amianto).
- Cáncer de pulmón (asbesto – fibrocemento - amianto).
- Mesotelioma (asbesto – fibrocemento - amianto).

La patología será de uno u otro tipo, según la naturaleza del polvo, su concentración y el tiempo de exposición.

En la construcción es frecuente la existencia de polvo con contenido de sílice libre (Si O₂) que es el componente que lo hace especialmente nocivo, como causante de la neumoconiosis. El problema

de presencia masiva de fibras de amianto en suspensión, necesita un Plan específico de desamiantado que exceda a las competencias del presente Estudio de Seguridad y Salud, y que deberá ser realizado por empresas especializadas.

La concentración de polvo máxima admisible en un ambiente al cual los operarios se hallan expuestos durante 8 horas diarias, 5 días a la semana, es en función del contenido de sílice en suspensión, que viene dado por la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

Teniendo en cuenta que la muestra recogida deberá responder a la denominada “fracción respirable”, que corresponde al polvo realmente inhalado, ya que, del existente en el ambiente, las partículas más grandes son retenidas por la pituitaria y las más finas son expelidas con el aire respirado, sin haberse fijado en los pulmones.

Los trabajos en los cuales es habitual la producción de polvo, son fundamentalmente los siguientes:

- Barrido y limpieza de locales.
- Gestión de escombros.
- Demoliciones.
- Trabajos de perforación.
- Manipulación de cemento.
- Chorro de arena.
- Corte de materiales cerámicos y líticos con sierra mecánica.
- Polvo y serrín por troncado mecánico de madera.
- Esmerilado de materiales.
- Polvo y humos con partículas metálicas en suspensión, en trabajos de soldadura.
- Plantas de machaqueo y clasificación.
- Movimientos de tierras.
- Circulación de vehículos.
- Pulido de paramentos.
- Plantas asfálticas.

Además de los Equipos de Protección Individual necesarios, como mascarillas y gafas contra el polvo, conviene adoptar las siguientes medidas preventivas:

ACTIVIDAD	MEDIDA PREVENTIVA
Limpieza de locales	Uso de aspiradora y regado previo
Gestión de escombros	Regado previo
Demoliciones	Regado previo
Trabajos de perforación	Captación localizada en carros perforadores o inyección de agua.
Manipulación de cemento	Filtros en silos o instalaciones confinadas.
Chorro de arena o granalla	Equipos semiautónomos de respiración.
Corte o pulido de materiales cerámicos o líticos	Adición de agua micronizada sobre la zona de corte.
Trabajos de la madera, desbarbado y soldadura eléctrica	Aspiración localizada.

Circulación de vehículos Regado de pistas.
Plantas de machacaqueo y Aspiración localizada.
plantas asfálticas

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

14.5. Orden y limpieza

El Plan de Seguridad y Salud del contratista deberá indicar como estima afrontar las actuaciones básicas de orden y limpieza en la materialización de este proyecto, especialmente en lo referente a:

- 1º.- Retirada de los objetos y cosas innecesarias.
- 2º.- Emplazamiento de las cosas necesarias en su respectivo lugar de apilamiento.
- 3º.- Normalización interna de obra de los tipos de recipientes y plataformas de transporte de materiales a granel. Plan de manutención interna de obra.
- 4º.- Ubicación de los bajantes de escombros y recipientes para apilamiento de residuos y su utilización. Plan de evacuación de escombros.
- 5º.- Limpieza de clavos y restos de material de encofrado.
- 6º.- Desalojo de las zonas de paso, de cables, mangueras, flejes y restos de materia. Iluminación suficiente.
- 7º.- Retirada de equipos y herrajes, descansando simplemente sobre superficies de soporte provisionales.
- 8º.- Drenaje de vertidos en forma de charcos de carburantes o grasas.
- 9º.- Señalización de los riesgos puntuales por falta de orden y limpieza.
- 10º.- Mantenimiento diario de las condiciones de orden y limpieza. Brigada de limpieza.
- 11ª.- Información y formación exigible a los gremios o a los diferentes participantes en los trabajos directos e indirectos de cada partida incluida en el proyecto en lo relativo al mantenimiento del orden y limpieza inherentes a la operación realizada.

En los puntos de radiaciones, el consultor debería identificar los posibles trabajos donde se puedan dar este tipo de radiaciones e indicar las medidas protectoras a tomar.

14.6. Radiaciones no ionizantes

Son las radiaciones cuya longitud de onda está comprendida entre 10^{-6} cm y 10 cm, aproximadamente.

Normalmente, no suelen provocar la separación de los electrones de los átomos de los que forman parte, pero no por ello dejan de ser peligrosas. Comprenden: Radiación Ultravioleta (UV), infrarroja (IR), láser, microondas, ultrasónica y de frecuencia de radio.

Las radiaciones no ionizantes son aquellas regiones del espectro electromagnético donde la energía de los fotones emitidos es insuficiente. Se considera que el límite más bajo de longitud de onda para estas radiaciones no ionizantes es de 100 nm (nanómetro) incluidas en esta categoría están las regiones comúnmente conocidas como bandas infrarrojas, visibles y ultravioletas.

Los trabajadores más frecuentes e intensamente sometidos a estos riesgos son los soldadores, especialmente los de soldadura eléctrica.

Radiaciones infrarrojas

Este tipo de radiación es rápidamente absorbida por los tejidos superficiales, produciendo un efecto de calentamiento. En el caso de los ojos, al absorberse el calor por el cristalino y no dispersarse rápidamente, puede producir cataratas. Este tipo de lesión se ha considerado como enfermedad profesional más probable en herreros, sopladores de vidrio y operarios de hornos.

Todas las fuentes de radiación IR intensa deberán estar dotadas de sistemas de protección, tan cercanos a la fuente como sea posible, para conseguir la máxima absorción de calor y prevenir que la radiación penetre en los ojos de los operarios. En el caso de utilización de anteojos normalizados, deberá incrementarse adecuadamente la iluminación del recinto, de forma que se evite la dilatación de la pupila del ojo.

En las obras de construcción, los trabajadores que están más frecuentemente expuestos a estas radiaciones son los soldadores, especialmente cuando realizan soldaduras eléctricas. Así mismo, se debe considerar el entorno de la obra, como posible fuente de las radiaciones.

La respuesta primaria a estas absorciones de energía es de tipo térmico, afectando principalmente a la piel en forma de: quemaduras agudas, aumento de la dilatación de los vasos capilares y un incremento de la pigmentación que puede ser persistente.

De forma general, todos aquellos procesos industriales realizados en caliente hasta el extremo de desprender luz, generan estos tipos de radiaciones.

Radiaciones visibles

El órgano afectado más importante es el ojo, siendo transmitidas estas longitudes de onda a través de los medios oculares sin apreciable absorción antes de alcanzar la retina.

Radiación ultravioleta

La radiación UV es aquella que tiene su longitud de onda entre los 400 nm (nanómetro) y los 10 nm. Queda incluida dentro de la radiación solar, y se genera artificialmente para muchos propósitos en industrias, laboratorios y hospitales. Se divide convencionalmente en tres regiones:

UVA: 315 - 400 nm de longitud de onda.

UVB: 280 - 315 nm de longitud de onda.

UVC: 200 - 280 nm de longitud de onda.

La radiación en la región UVA, la más cercana del espectro UV, es usada ampliamente en la industria y representa poco riesgo, por el contrario las radiaciones UVB y UVC, son más peligrosas. La norma más completa es norteamericana y está aceptada por la WHO (World Health Organization).

Las radiaciones en las regiones UVB y UVC tienen efectos biológicos que varían marcadamente con la longitud de onda, siendo máximos en torno a los 270 nm (la lámpara de cuarzo con vapor de mercurio a baja presión tiene una emisión a 254 nm aproximadamente). También varían con el tiempo de exposición y con la intensidad de la radiación. La exposición radiante de ojos o piel no protegidos, para un período de ocho horas deberá estar limitada.

La protección contra la sobre exposición de fuentes potentes que puede constituir riesgos, debe llevarse a cabo mediante la combinación de medidas organizativas, de apantallamientos o resguardos y de protección personal. Sin olvidar que se debe intentar sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún riesgo, de acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá poner especial énfasis en los apantallamientos y en las medidas de sustitución, para así minimizar el tercero, que implica la necesidad de protección personal. Todos los usuarios del equipo generador de radiación UV deben conocer perfectamente la naturaleza de los riesgos involucrados. En el equipo, o cerca de él, deben disponerse señales de advertencia adecuadas al

caso. La limitación de acceso a la instalación, la distancia del usuario respecto a la fuente y la limitación del tiempo de exposición, constituyen medidas organizativas a tener en cuenta.

No se pueden emitir de forma indiscriminada radiaciones UV en el espacio de trabajo, por ejemplo llevando a cabo la operación en un recinto confinado o en un área adecuadamente protegida. Dentro del área de protección, debe reducirse la intensidad de la radiación reflejada, utilizando pinturas de color negro mate. En el caso de fuentes potentes, donde pueda sospecharse que sea posible una exposición por encima del valor límite admisible, debe disponerse de medios de protección que dificulten y hagan imposible el flujo radiante libre, directo y reflejado. Cuando la naturaleza del trabajo requiera que el usuario opere junto a una fuente de radiación UV no protegida, debe hacerse uso de los medios de protección personal. Los ojos estarán protegidos con anteojos o máscara de protección facial, de manera que se absorban las radiaciones que sobre ellos incidan. Análogamente, deberán protegerse las manos, usando guantes de algodón, y la cara, utilizando cualquier tipo de protección facial.

La exposición de los ojos y piel no protegidos a la radiación UV puede conducir a una inflamación de los tejidos, temporal o prolongada, con riesgos variables. En el caso de la piel, puede dar lugar a un eritema similar a una quemadura por el sol y, en el caso de los ojos, a una conjuntivitis y queratitis (o inflamación de la córnea), de resultados imprevisibles.

La fuente es básicamente el sol pero también se encuentran en las actividades industriales de la construcción: luces fluorescentes, incandescentes y de descarga gaseosa, operaciones de soldadura (TIG-MIG), soplador de arco eléctrico y láser.

Las medidas de control para prevenir exposiciones indebidas a las radiaciones no ionizantes se centran en el uso de pantallas, blindajes y Equipos de Protección Individual (por ejemplo pantalla de soldadura con visor de célula fotosensible), procurando mantener distancias adecuadas (teniendo en cuenta el efecto de proporcionalidad inversa al cuadrado de la distancia) para reducir la intensidad de la energía radiante emitida desde fuentes que se propaguen en diferente longitud de onda.

Láser

La misión de un láser es la de producir un rayo de alta densidad y se ha utilizado en campos tan diversos como en cirugía, topografía o comunicación. Se construyen unidades con fuerza pulsante o continua de radiación, tanto visible como invisible. Tales unidades, si son suficientemente potentes, pueden dañar la piel y, en particular, los ojos si están expuestos a la radiación. La unidad pulsante de alta energía es particularmente peligrosa cuando el pulso corto de radiación impacta en el tejido causando una amplia lesión alrededor del mismo. Los láseres de onda continua también pueden causar daños en los ojos y la piel. Los de radiación IR y V presentarán peligro para la retina, en forma de quemaduras; los de radiación UV e IR pueden suponer un riesgo para la córnea y el cristalino. De una manera general, la piel es menos sensible a la radiación láser y en el caso de unidades de radiación V e IR de grandes potencias, se puede ocasionar quemaduras.

Los láseres se han clasificado, de acuerdo con los riesgos asociados a su empleo, en los dos grupos y cuatro clases siguientes:

- j) Grupo A: unidades intrínsecamente seguras y aquéllas que caen dentro de las clases I y II.
 - Clase I: los niveles de exposición máxima permisible no pueden ser excedidos.
 - Clase II: de riesgo bajo; emisión limitada a 1 mW en menos de 0,25 s, entre 400 nm y 700 nm; se previenen los riesgos por desvío de la radiación reflejada incluyendo la respuesta de centelleo.
- k) Grupo B: todos los láseres presentes o de onda continua cuya potencia sea mayor que 1 mW, como se define en las clases IIIa, IIIb y IV respectivamente.
 - Clase IIIa: riesgo bajo; emisión limitada a 5 veces la correspondiente a la clase II; el uso de instrumentos ópticos puede resultar peligroso.

- Clase IIIb: riesgo medio; mayor límite de emisión; el impacto sobre el ojo puede resultar peligroso, pero no respecto a la reflexión difusa.
- Clase IV: riesgo alto; mayor límite de emisión; el impacto por reflexión difusa puede ser peligroso; pueden causar el fuego y quemar la piel. El grado de protección necesario depende de la longitud de onda y de la energía emitida por la radiación. Cualquier equipo base se debe diseñar de acuerdo con medidas de seguridad apropiadas, como por ejemplo: encajonamiento protector, obturador de emisión, señal automática de emisión, etc.

Los láseres pueden producir luz visible (400-700 nm), alguna radiación UV (200-400 nm), o comúnmente radiación IR (700 nm – 1 m).

A continuación, se presenta una guía de riesgos asociados con unidades concretas de rayos láser:

- a) Con láser de la clase IIIa (< 5 mW), hay que prevenir solamente la visión directa del rayo.
- b) Con los de la clase IIIb y potencias comprendidas entre 5 mW y 500 mW, hay que prevenir el impacto de la radiación directa y de reflexión especular, en los ojos no protegidos, que puede resultar peligroso.
- c) Con láser de la clase IV y potencias mayores que 500 mW, se debe prevenir el impacto de la radiación directa, de las reflexiones secundarias y de las reflexiones difusas, que puede resultar peligroso. Además de los riesgos asociados a este tipo de radiación, hay que tener en cuenta los debidos a las unidades de energía eléctrica utilizadas para suministrar energía al equipo láser. A continuación, se da un código de práctica que cubre personal, área de trabajo, equipo y operación, respectivamente, en el uso de láser. Todos los usuarios deben someterse a un examen oftalmológico periódicamente, haciendo especial énfasis en las condiciones de la retina. Las personas que trabajen con clase IIIb y IV, tendrán al mismo tiempo un examen médico de inspección de daños en la piel.
- d) Con prioridad a cualquier autorización, el contratista se asegurará de que los operarios autorizados estén debidamente entrenados tanto en procedimiento de trabajo seguro como en el conocimiento de los riesgos potenciales asociados con la radiación y equipo que la genera.
- e) Cualquier exposición accidental que suponga impacto en ojos, debe ser registrada y comunicada al departamento médico.
- f) La práctica con láser del grupo B requiere la medida general de protección ocular, pero nunca será usada para visión directa del rayo.

- Área de trabajo:

- a) El equipo láser se instalará en un área o recinto debidamente controlado. La iluminación del recinto debe ser de tal modo que evite la dilatación de la pupila del ojo disminuyendo así la posibilidad de daño.
- b) Los rayos láser reflejados pueden ser tan peligrosos como los directos, por lo que deben eliminarse las superficies reflectantes y pulidas.
- c) En el área de trabajo se debe investigar periódicamente la presencia de cualquier gas tóxico que pueda generarse durante el trabajo, como por ejemplo, el ozono.
- d) Deben colocarse señales luminosas de advertencia en todas las zonas de entrada a los recintos en los que funcionen los láseres. Cuando la señal esté en acción debe prohibirse el acceso al mismo. El equipo de suministro de potencia al láser ha de disponer de protección especial.
- e) Cuando y donde sea necesario, debe prevenirse la posibilidad de desviación del rayo fuera del área de control, mediante protecciones y blindajes. En el caso de radiación IR, deben usarse materiales no inflamables para proporcionar estas barreras físicas alrededor del láser. En estos casos, debe evitarse la vecindad de materiales inflamables o explosivos.

- Equipo:

- Cualquier operación de mantenimiento debe llevarse a cabo solamente si la fuerza está desconectada.
- Todos los láseres, deben disponer de rótulos de advertencia que tendrán en cuenta la clase de láser a qué corresponde y el tipo de radiación visible o invisible que genera el aparato.
- Cuando los aparatos pertenecientes al grupo B no se usen, han de quitarse las llaves de control de encendido, así como la de control de fuerza, que quedarán custodiadas por la persona responsable autorizada para el trabajo con láser en el laboratorio.
- Los anteojos protectores normalizados deben comprobarse regularmente y seleccionarse de acuerdo con la longitud de onda de la radiación emitida por el láser en uso.
- Cualquier protector de pantalla que se utilice, debe ser de material absorbente que prevenga la reflexión especular.

- Operación:

- Solamente se encontrarán dentro del área de control el número mínimo de personas requeridas en la operación; no obstante, en el caso de láser de la clase IV, al menos dos personas estarán siempre presentes durante la operación.
- Únicamente el personal autorizado tendrá permiso para montar, ajustar y operar el equipo de láser.
- El equipo de láser deberá operar el tiempo mínimo requerido para la realización de los trabajos, no debiendo dejar que funcione sin estar vigilado.
- Como procedimiento de protección general debe utilizarse anteojos que prevengan el riesgo de daño ocular.
- El equipo de láser debe ser montado a una altura que nunca supere la correspondiente del pecho del operador.
- Debe tenerse un cuidado especial con la radiación láser invisible, siendo esencial la utilización de un escudamiento protector a lo largo de toda la trayectoria.
- Puesto que los láseres pulsantes presentan un riesgo incrementado para el operador, como guía de alineación del rayo, han de emplearse láser de baja potencia de helio o neón que pertenecen a la clase II, y jamás conformarse sólo con una indicación somera de la dirección que adoptará el rayo. En estos casos, siempre debe ser utilizada la protección ocular.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como de controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

En construcción acostumbra a usarse monográficamente en el establecimiento de alineaciones y niveles topográficos.

Por su extrema peligrosidad, cuando el láser esté enfocado paralelo al suelo, el área de peligro se deberá acordonar. El Equipo de Protección Individual contra el láser son las gafas de protección completa y el visor dotado del filtro adecuado al tipo de láser del que se trate.

14.7. Radiaciones ionizantes

Dentro del ámbito de la construcción existen muy pocos trabajos propios en los que se generen este tipo de riesgos, aunque sí existen situaciones donde se puedan dar este tipo de radiaciones, como:

- Detección de defectos de soldadura o grietas en tuberías, estructuras y edificios.
- Control de densidades "in situ" por el método nuclear.
- Control de irregularidades en el nivel de llenado de recipientes o grandes depósitos.

- Identificación de trayectorias, utilizando trazadores en corrientes hidráulicas, sedimentos, etcétera.

Será obligación del contratista con la colaboración de su servicio de prevención, determinar un procedimiento de trabajo seguro para realizar las citadas operaciones.

También se puede considerar una posible generación de riesgos en trabajos realizados dentro de un entorno o en proximidad de determinadas instalaciones, como puede ser:

- Las instalaciones en donde se realicen exámenes de maletas y bultos en los aeropuertos; detección de cartas bomba.
- Las instalaciones médicas en donde se realicen prácticas de terapia, mediante radiaciones ionizantes.
- Las instalaciones médicas en donde se realicen prácticas de diagnóstico con rayos X con equipos cuyo potencial de operación por diseño, sea mayor de 70 Kilovoltios.
- Las instalaciones médicas en donde se manipule o trate material radiactivo, en forma de fuentes no selladas, para uso en terapia o diagnóstico con técnicas "in situ".
- Las instalaciones de uso industrial en donde se trate o manipule material radiactivo.
- Los aceleradores de partículas de investigación o de uso industrial.
- Las instalaciones y equipos para gama graña o radiografía industrial, sea mediante el uso de fuentes radioactivas o equipos emisores de rayos X.
- Los depósitos de desechos radioactivos, tanto transitorios como definitivos.
- Las instalaciones en donde se produzca, fabrique, repare o se haga manutención de fuentes o equipos generadores de radiaciones ionizantes.
- Control de irregularidades en el espesor de bloques de papel, láminas de plástico y hojas de metal o en el nivel de llenado de recipientes o grandes depósitos.
- Estimación de la antigüedad de sustancias, utilizando el carbono-14 u otros isótopos, como el argón-40 o el fósforo-32.
- Iluminación pasiva de relojes o de salidas de emergencia.

Las funciones de protección radiológica son responsabilidad del titular de la instalación, siendo el Consejo de Seguridad Nuclear quien decidirá si deben ser encomendadas a un Servicio de Protección Radiológica propio del titular o a una Unidad Técnica de Protección Radiológica contratada al efecto.

La reacción de un individuo a la exposición a las radiaciones depende de: la dosis, el volumen y el tipo de los tejidos irradiados.

Aunque pueden ocurrir en combinación, habitualmente se hace una distinción entre dos clases fundamentales de accidentes por radiación, es decir: a) Irradiación externa accidental (por ejemplo en trabajos de radiografiado de soldadura). b) Contaminación radioactiva accidental.

Los niveles máximos de dosis permitida han sido fijados teniendo en cuenta que el cuerpo humano puede tolerar una cierta cantidad de radiación sin perjudicar el funcionamiento de su organismo en general. Estos niveles son, para personas que trabajen en Zonas Controladas (por ejemplo edificio de contención de central nuclear) y teniendo en cuenta el efecto acumulativo de las radiaciones sobre el organismo, 5 rems por año ó 300 milirems por semana. Para detectar y medir los niveles de radiación, se usan los contadores Geiger.

Para el control de la dosis recibida, se deberá tener en cuenta tres factores: a) tiempo de trabajo. b) distancia de la fuente de radiación. c) Apantallamiento. El tiempo de trabajo permitido se obtiene dividiendo la dosis máxima autorizada por la dosis recibida en un momento dado. La dosis recibida es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia a la fuente de radiación. Los materiales que se usan habitualmente como barras de apantallamiento son el hormigón y el plomo, aunque también se usan otros como el acero, ladrillos macizos de arcilla, granito, calcaria, etc., en general, el espesor necesario está en función inversa de la densidad del material.

Para verificar las dosis de radiación recibidas, se utilizan dosímetros individuales que pueden consistir en una película dosimétrica o un estildosímetro integrador de bolsillo. Siempre que no se especifique lo contrario, el dosímetro individual se llevará en el bolsillo o delantero de la ropa de trabajo, teniendo especial cuidado en no colocar los dosímetros sobre ningún objeto que absorba radiación (por ejemplo objetos metálicos).

Deberá llevarse un Libro de registro, donde figurarán las dosis recibidas para cada uno de los trabajadores profesionalmente expuestos a radiaciones.

15. MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Toda manipulación de material comporta un riesgo, por tanto, desde el punto de vista preventivo, se debe tender a evitar toda manipulación que no sea estrictamente necesaria, en virtud del conocido axioma de seguridad que dice que “el trabajo más seguro es aquel que no se realiza”.

Para manipular materiales es preceptivo tomar las siguientes precauciones elementales:

- Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.
- Entregar el material, no tirarlo.
- Colocar el material ordenado y en caso de apilarlo estratificado, que éste se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desgastarse.
- Utilizar guantes de trabajo y calzado de seguridad con puntera metálica y enguatado en empeine y tobillos.
- En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre la espalda.
- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.
- En las operaciones de carga y descarga, se prohibirá colocarse entre la parte posterior del camión y una plataforma, palo, pilar o estructura vertical fija.
- Si durante la descarga se utilizan herramientas, como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, hay que disponer la maniobra de tal manera que se garantice que no se venga la carga encima y que no resbale.

En lo relativo a la manipulación de materiales, el contratista en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud deberá tener en cuenta las siguientes premisas:

Intentar evitar la manipulación manual de cargas mediante:

- Automatización y mecanización de los procesos.
- Medidas organizativas que eliminen o minimicen el transporte.

Adoptar medidas preventivas cuando no se pueda evitar la manipulación como:

- Utilización de ayudas mecánicas.
- Reducción o rediseño de la carga.
- Actuación sobre la organización del trabajo.
- Mejora del entorno de trabajo.

Dotar a los trabajadores de la formación e información en temas que incluyan:

- Uso correcto de las ayudas mecánicas.
- Uso correcto de los equipos de protección individual.
- Técnicas seguras para la manipulación de cargas.

- Información sobre el peso y centro de gravedad.

Los principios básicos de la manipulación de materiales

- 1º.- El tiempo dedicado a la manipulación de materiales es directamente proporcional a la exposición al riesgo de accidente derivado de dicha actividad.
- 2º.- Procurar que los diferentes materiales, así como la plataforma de soporte y de trabajo del operario, estén a la misma altura en que se debe trabajar con ellos.
- 3º.- Evitar depositar los materiales directamente sobre el suelo, hacerlo siempre sobre cangilones o contenedores que permitan su traslado en abundancia.
- 4º.- Acortar tanto como sea posible las distancias a recorrer por el material manipulado, evitando estacionamientos intermedios entre el lugar de partida del material manipulado y el emplazamiento definitivo de su puesta en obra.
- 5º.- Acarrear siempre los materiales en abundancia, mediante “palonniers”, cangilones, contenedores o palets, en lugar de llevarlos de uno en uno.
- 6º.- No tratar de reducir el número de ayudantes que recojan y acarreen los materiales, si esto comporta ocupar los oficiales o jefes de equipo en operaciones de manipulación, coincidiendo en franjas de tiempo perfectamente aprovechables para el avance de la producción.
- 7º.- Mantener esclarecidos, señalizados e iluminados, los lugares de paso de los materiales a manipular.

Manejo de cargas sin medios mecánicos

Para el izado manual de cargas la totalidad del personal de obra deberá recibir la formación básica necesaria, comprometiéndose a seguir los siguientes pasos:

- 1º.- Acercarse lo máximo posible a la carga.
- 2º.- Asentar los pies firmemente.
- 3º.- Agacharse doblando las rodillas.
- 4º.- Mantener la espalda derecha.
- 5º.- Sujetar el objeto firmemente.
- 6º.- El esfuerzo de alzamiento de cargas debe recaer sobre los músculos de las piernas.
- 7º.- Durante el transporte, la carga deberá permanecer lo más próxima posible al cuerpo.
- 8º.- Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:
 - h) Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura de la espalda.
 - i) Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
 - j) Se colocará la carga en equilibrio sobre la espalda.
 - k) Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- 9º.- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar, para eliminar aristas afiladas.
- 10º.- Está prohibido levantar mas de 50 Kg de forma individual. El valor límite de 30 Kg para hombres, puede superarse puntualmente a 50 Kg cuando se trate de descargar un material para colocarlo sobre un medio mecánico de manipulación. En el caso de tratarse de mujeres, se reducen estos valores a 15 y 25 Kg respectivamente.
- 11º.- Es obligatoria la utilización de un código de señales cuando se necesita levantar un objeto entre varios individuos, para soportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema siempre y cuando sea conocido o convenido por el equipo.

16. MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA (MAUP)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de MAUP, todo Medio Auxiliar dotado de Protección, Resguardo, Dispositivo de Seguridad, Operación secuencial, Seguridad

positiva o Sistema de Protección Colectiva, que originariamente viene integrado, de fabrica, en el equipo, máquina o sistema, de forma solidaria e indisoluble, de tal manera que se interponga o apantalle los riesgos de abasto o simultaneidad de la energía fuera de control, y los trabajadores, personal ajeno a la obra y/o materiales, máquinas, equipos o herrajes próximos a su área de influencia, anulando o reduciendo las consecuencias de accidente. Su operatividad queda garantizada por el fabricante o distribuidor de cada uno de los componentes, en las condiciones de utilización y mantenimiento por él prescritos. El contratista queda obligado a su adecuada elección, seguimiento y control de uso.

Los MAUP más relevantes, previstos para la ejecución del presente proyecto, son los indicados a continuación:

Código	UM	Descripción
HX11M001	m	Plataforma de trabajo con barandilla, zocalo y escalera de acceso, para trabajos con encofrados deslizantes o de paneles de grandes dimensiones, con todos los requisitos reglamentarios de seguridad
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor
HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias
HX11X038	u	Plataforma horizontal para acopio de material en cubiertas inclinadas
HX11X052	u	Puente en voladizo semiprefabricado para trabajos en aleros con plataforma de trabajo y barandilla perimetral con los requisitos reglamentarios con sistema de seguridad integrado
HX11X056	u	Plataforma de montaje en interior de caja de ascensor con sistema de seguridad integrado

17. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (SPC)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de Sistemas de Protección Colectiva, el conjunto de elementos asociados, incorporados al sistema constructivo, de forma provisional y adaptada a la ausencia de protección integrada de mayor eficacia (MAUP), destinados a apantallar o condonar la posibilidad de coincidencia temporal de cualquier tipo de energía fuera de control, presente en el ambiente laboral, con los trabajadores, personal ajeno a la obra y/o materiales, máquinas, equipos o herrajes próximos a su área de influencia, anulando o reduciendo las consecuencias de accidente. Su operatividad garantiza la integridad de las personas y objetos protegidos, sin necesidad de una participación para asegurar su eficacia. Este último aspecto es el que establece su diferencia con un Equipo de Protección Individual (EPI).

En ausencia de homologación o certificación de eficacia preventiva del conjunto de estos Sistemas instalados, el contratista fijará en su Plan de Seguridad y Salud, referencia y relación de los Protocolos de Ensayo, Certificados u Homologaciones adoptados y/o requeridos a los instaladores, fabricantes y/o proveedores, para el conglomerado de los mencionados Sistemas de Protección Colectiva.

Los SPC más relevantes previstos para la ejecución del presente proyecto son los indicados en el anexo de esta memoria que contendrá las fichas RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS

18. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de Equipos de

Protección Individual, aquellas piezas de trabajo que actúen a modo de cubierta o pantalla portátil, individualizada para cada usuario, destinadas a reducir las consecuencias derivadas del contacto de la zona del cuerpo protegido, con una energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.

Su utilización deberá quedar restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de eficacia equivalente.

Todos los equipos de protección individual estarán debidamente certificados, según normas armonizadas CE., siempre de conformidad con el R.D. 1407/92, R.D.159/95 y el R.D. 773/97.

El Contratista Principal llevará un control documental de su entrega individualizado al personal (propio o subcontratado) con el correspondiente aviso de recepción firmado por el beneficiario.

En los casos en que no existan normas de homologación oficial, los equipos de protección individual serán normalizados por el constructor, para su uso en esta obra, elegidos entre los que existan en el mercado y reúnan una calidad adecuada a las respectivas prestaciones. Para esta normalización interna se deberá contar con el visto bueno del técnico que supervisa el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de la Dirección de Obra o Dirección Facultativa/Ejecución.

En el almacén de obra habrá permanentemente una reserva de estos equipos de protección, de manera que pueda garantizar el suministro a todo el personal sin que se produzca, razonablemente, su carencia.

En esta previsión, ha de tenerse en cuenta: la rotación del personal, la vida útil de los equipos y la fecha de caducidad, la necesidad de facilitarlos en las visitas de obra, etc.

Los EPI más relevantes, previstos para la ejecución material del presente proyecto, son los indicados en el anexo de esta memoria que contendrá las fichas RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS

19. RECURSOS PREVENTIVOS

La legislación que se debe cumplir respecto a la presencia de recursos preventivos en las obras de construcción está contemplada en la ley 54/2003. De acuerdo con esta ley, la presencia de los recursos preventivos en las obras de construcción será preceptiva en los siguientes casos:

- l) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo. La presencia de recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el RD 1627/97.
- m) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- n) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Cuando en las obras de construcción coexisten contratistas y subcontratistas, que de forma sucesiva o simultánea puedan constituir un riesgo especial por interferencia de actividades, la presencia de los "Recursos preventivos" es en tales casos necesaria.

Los recursos preventivos son necesarios cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales, definidos en el anexo II del RD 1627/97:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

A continuación se detallan, de forma orientativa, las actividades de la obra del presente estudio de seguridad y salud, en base a la evaluación de riesgos de este, que requieren la presencia de recurso preventivo:

DERRIBOS

DERRIBO DE ESTRUCTURAS AEREAS
DERRIBO DE PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS - ARRANQUE
DE ELEMENTOS - DESMONTAJE DE INSTALACIONES
DERRIBO DE CUBIERTAS
DERRIBO DE TABIQUES Y PAREDES DIVISORIAS

MOVIMIENTOS DE TIERRA

EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

CIMENTACIONES

MUROS DE CONTENCIÓN - RECALCES

ESTRUCTURAS

ESTRUCTURAS CON PAREDES DE CARGA
ESTRUCTURAS DE ACERO
ESTRUCTURAS PORTICADAS DE HORMIGÓN "IN SITU"
ESTRUCTURAS DE MADERA

CUBIERTAS INCLINADAS

CUBIERTAS INCLINADAS DE TEJAS
INSTALACIÓN DE CLARABOYAS, LUCERNARIOS Y REMATES
DE CUBIERTAS

CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

CERRAMIENTOS EXTERIORES (OBRA)
CERRAMIENTOS EXTERIORES (PREFABRICADOS,
METÁLICOS, HORMIGÓN, SANDWICH)

IMPERMEABILIZACIONES - AISLAMIENTOS Y JUNTAS

IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN Y

ELEMENTOS ENTERRADOS

REVESTIMIENTOS

EMBALDOSADOS Y APLACADOS DE PIEZAS (PIEDRA,
CERÁMICA, MORTERO CEMENTO, VIERTEGUAS, ETC.)
FALSOS TECHOS
PINTADOS Y BARNIZADOS
REVESTIMIENTOS DECORATIVOS

ACRISTALAMIENTOS

COLOCACIÓN DE VIDRIOS

INSTALACIONES DE EVACUACIÓN

CONDUCTOS VERTICALES O COLGADOS (BAJANTES Y
COLECTORES SUSPENDIDOS, HUMOS)
ELEMENTOS ENTERRADOS (ALBAÑALES, POZOS, DRENAJES)

INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y
VENTILACIÓN MECÁNICA

TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

TUBOS MONTADOS SUPERFICIALMENTE
TUBOS MONTADOS ENTERRADOS

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN

INSTALACIONES DE ALUMBRADO

INSTALACIONES DE ALUMBRADO

INSTALACIONES DE GAS COMBUSTIBLE Y OTROS GASES Y FLUIDOS

INSTALACIONES DE GAS COMBUSTIBLE Y OTROS GASES Y
FLUIDOS

INSTALACIONES DE TRANSPORTE

ASCENSORES

INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD

PARARRAYOS

INSTALACIONES AUDIOVISUALES

APARATOS EN CUBIERTA (ANTENAS...)

20. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

En cuanto a la señalización de la obra, es preciso distinguir entre la que se refiere a la que demanda atención por parte de los trabajadores y aquella que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico vienen regulados, entre otra normativa, por la Norma 8.3-I.C. de la Dirección General de Carreteras y no es objeto del Estudio de Seguridad y Salud. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la inmediación de dicho tráfico.

Se debe tener en cuenta que la señalización por sí misma no elimina los riesgos, sin embargo su observación cuando es la apropiada y está bien colocada, hace que el individuo adopte conductas seguras. No basta con colocar un panel en las entradas de las obras, si después en la propia obra

no se señaliza la obligatoriedad de utilizar cinturón de seguridad al colocar las miras para realizar el cerramiento de fachada. La señalización abundante no garantiza una buena señalización, ya que el trabajador termina por hacer caso omiso de cualquier tipo de señal.

El R.D.485/97 establece que la señalización de seguridad y salud en el trabajo deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas, ponga de manifiesto la necesidad de:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
 - Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
 - Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores para que realicen determinadas maniobras peligrosas.

La señalización no deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente.

Tampoco deberá considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Así mismo, según se establece en el R.D. 1627/97, se deberá cumplir:

11. Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al R.D. 485/97, teniendo en cuenta que esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
 12. Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán estar señalizados conforme al R.D. 485/97, teniendo en cuenta que esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
 13. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
 14. Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.
- Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas, en caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido, se utilizará una señalización de advertencia.

La implantación de la señalización y balizamiento se debe definir en los planos del Estudio de Seguridad y Salud y tener en cuenta en las fichas de actividades, al menos respecto a los riesgos que no se hayan podido eliminar.

21. CONDICIONES DE ACCESO Y AFECTACIONES DE LA VÍA PÚBLICA

Aquí, se debe describir las condiciones de acceso y afectaciones de la vía pública particulares de la obra (anchura calle, anchura acera, ocupación de la acera y vía pública y como se resuelve, accesos a la obra, etc.)

En el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD el Contratista definirá: las desviaciones y pasos provisionales para vehículos y peatones, los circuitos y tramos de señalización, la señalización, las medidas de protección y detección, los pavimentos provisionales, las modificaciones que comporta la implantación de la obra y su ejecución, diferenciando, si es oportuno, las diferentes fases de ejecución. A estos efectos, se tendrá en cuenta lo que determina la Normativa para la información y señalización de obras en el municipio y la Instrucción Municipal sobre la instalación de elementos

urbanos en el espacio público de la ciudad que corresponda.

Cuando corresponda, de acuerdo con las previsiones de ejecución de las obras, se diferenciará con claridad y para cada una de las diferentes fases de la obra, los ámbitos de trabajo y los ámbitos destinados a la circulación de vehículos y peatones, de acceso a edificios y vados, etc..., y se definirán las medidas de señalización y protección que corresponda a cada una de las fases.

Es obligatorio comunicar a la Guardia Municipal y a los Bomberos o a la correspondiente Autoridad: el inicio, la extensión, la naturaleza de los trabajos y las modificaciones de la circulación de vehículos provocadas por las obras.

Cuando se necesite prohibir el estacionamiento en zonas donde habitualmente está permitido, se colocará el cartel de "SEÑALIZACIÓN EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm) con 10 días de antelación al inicio de los trabajos, y se comunicará a la Guardia Municipal o la Autoridad que corresponda.

En la desviación o estrechamiento de pasos para peatones se colocará la señalización correspondiente.

No se podrá iniciar la ejecución de las obras sin haber procedido a la implantación de los elementos de señalización y pertinente protección, definidos en el PLAN DE SEGURIDAD aprobado.

El contratista de la obra será responsable del mantenimiento de la señalización y elementos de protección implantados.

Los accesos de peatones y vehículos, estarán claramente definidos, señalizados y separados

21.1. Normas de Policía

• Control de accesos

Una vez establecida la delimitación del perímetro de la obra, conformados los cerramientos y accesos peatonales y de vehículos, el contratista definirá dentro del Plan de Seguridad y Salud, con la colaboración de su servicio de prevención, el proceso para el control de entrada y salida de vehículos en general (incluida la maquinaria como grúas móviles, retroexcavadoras) y de personal de forma que garantice el acceso únicamente a personas autorizadas.

Cuando la delimitación de la obra no se pueda llevar a cabo por las propias circunstancias de la obra, el contratista, deberá al menos garantizar el acceso controlado a las instalaciones de uso común de la obra y deberá asegurar que las entradas a la obra estén señalizadas y que queden cerradas las zonas que puedan presentar riesgos.

• Coordinación de interferencias y seguridad a pie de obra

El contratista, siempre y cuando resulte necesario, dado el volumen de obra, el valor de los materiales almacenados y demás circunstancias que así lo aconsejen, definirá un proceso para garantizar el acceso controlado a instalaciones que supongan riesgo personal y/o común para la obra y evitar el intrusismo interior de la obra en talleres, almacenes, vestuarios y demás instalaciones de uso común o particular.

21.2. Ámbito de ocupación de la vía pública

• Ocupación del cerramiento de la obra

Se entiende por ámbito de ocupación, el realmente ocupado incluyendo: vallas, elementos de

protección, barandas, andamios, contenedores, casetas, etc.

En el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD EN EL TRABAJO se especificará la delimitación del ámbito de ocupación de la obra y se diferenciará claramente si éste cambia en las diferentes fases de la obra. El/los ámbito/s de ocupación quedará/n claramente dibujados en planos por fases e interrelacionados con el proceso constructivo.

El ancho máximo a ocupar será proporcional al ancho de la acera. El espacio libre para paso de peatones no será inferior a un tercio (1/3) del ancho de la acera existente.

En ningún caso se podrá ocupar un ancho superior a tres metros (3m) medidos desde la línea de fachada, ni más de dos tercios (2/3) del ancho de la acera si no queda al menos una franja de anchura mínima de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) para paso de peatones.

Cuando, por la anchura de la acera, no sea posible dejar un paso para peatones de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) se permitirá durante la ejecución de los trabajos en planta baja, la colocación de vallas con un saliente máximo de sesenta centímetros (60 cm) dejando un paso mínimo para peatones de un metro (1 m). Para el derribo de las plantas superiores a la planta baja, se colocará una valla en la línea de fachada y se hará una protección en voladizo para la retención de objetos desprendidos de las cotas superiores. Si la acera es inferior a un metro sesenta centímetros (1,60 m) durante los trabajos en la planta baja, el paso para peatones de un metro (1 m) de ancho podrá ocupar parte de la calzada en la medida en que se necesite. En este caso, se tendrá que delimitar y proteger con vallas el ámbito del paso de peatones.

- **Situación de casetas y contenedores.**

Se indicarán en el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD las áreas previstas para este fin.

- Las casetas, contenedores, talleres provisionales y aparcamiento de vehículos de obra, se situarán en una zona próxima a la obra que permita aplicar los siguientes criterios:
 - Preferentemente en la acera, dejando un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) para paso de peatones por la acera.
 - En la acera, dejando un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) para paso de peatones para la zona de aparcamiento de la calzada sin invadir ningún carril de circulación.
 - Si no hay bastante espacio en la acera, se colocarán en la zona de aparcamiento de la calzada procurando no invadir nunca ningún carril de circulación y dejando siempre como mínimo un metro (1m) para el paso de peatones en la acera.
- Se protegerá el paso de peatones y se colocará la señalización correspondiente.

- **Situación de grúas-torre y montacargas**

Solamente podrán estar emplazadas en el ámbito de la obra.

- **Cambios de la Zona Ocupada**

Cualquier cambio en la zona ocupada que afecte el ámbito de dominio público se considerará una modificación del PLAN DE SEGURIDAD y SALUD EN EL TRABAJO y se tendrá que documentar y tramitar de acuerdo con el R.D. 1627/97.

21.3. Cerramientos de la obra que afectan el ámbito público

- **Vallas**

Situación Delimitarán el perímetro del ámbito de la obra o, en

	ordenación entre medianeras, vallarán el frente de la obra o solar y los laterales de la parte de acera ocupada.
Tipos de vallas	Se formarán con chapa metálica opaca o con plafones prefabricados o de obra de fábrica rebozada y pintada. Las empresas promotoras podrán presentar al Ayuntamiento para su homologación, si es el caso, su propio modelo de valla para emplearlo en todas las obras que realicen. Las vallas metálicas de 200 x 100 cm solamente se admiten para protecciones provisionales en operaciones de carga, desviaciones momentáneas de tránsito o similares. En ningún caso se admite como valla el simple balizado con cinta de PVC, malla electrosoldada de acero, red tipo tenis de polipropileno (habitualmente de color naranja), o elementos tradicionales de delimitaciones provisionales de zonas de riesgo.
Complementos	Todas las vallas tendrán balizamiento luminoso y elementos reflectantes en todo su perímetro.
Mantenimiento	El Contratista cuidará del correcto estado de la valla, eliminando "grafitis", publicidad ilegal y cualquier otro elemento que deteriore su estado original.
• Acceso a la obra	
Puertas	Las vallas estarán dotadas de puertas de acceso independiente para vehículos y para el personal de la obra. No se admite como solución permanente de acceso, la retirada parcial de las vallas.

21.4. Operaciones que afectan el ámbito público

- **Entradas y salidas de vehículos y maquinaria.**

Vigilancia	El personal responsable de la obra se encargará de dirigir las operaciones de entrada y salida, avisando a los peatones a fin de evitar accidentes.
Aparcamiento	Fuera del ámbito del cerramiento de la obra no podrán estacionarse vehículos ni maquinaria de la obra, excepto en la reserva de carga y descarga de la obra cuando exista zona de aparcamiento en la calzada.
Camiones en	Si no hay espacio suficiente dentro del ámbito del

espera cerramiento de la obra para acoger a los camiones en espera, se deberá prever y habilitar un espacio adecuado a este fin fuera de la obra.

El PLAN DE SEGURIDAD preverá tal necesidad, de acuerdo con la programación de los trabajos y los medios de carga, descarga y transporte interior de la obra.

- **Carga y descarga**

Las operaciones de carga y descarga se ejecutarán dentro del ámbito del cerramiento de la obra. Cuando esto no sea posible, se estacionará el vehículo en el punto más próximo a la valla de la obra, se desviarán los peatones fuera del ámbito de actuación, se ampliará el perímetro cerrado de la obra y se tomarán las siguientes medidas:

- Se habilitará un paso para los peatones. Se dejará un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) de ancho para la acera o para la zona de aparcamiento de la calzada, sin invadir ningún carril de circulación. Si no es suficiente y/o se necesita invadir el carril de circulación que corresponda, hay que contactar previamente con la Guardia Urbana.
- Se protegerá el paso de peatones con vallas metálicas de 200 x 100 cm, delimitando el camino por los dos lados y se colocará la señalización correspondiente.
- La separación entre las vallas metálicas y ámbito de operaciones o el vehículo, formará una franja de protección (cuyo ancho dependerá del tipo de productos a cargar o descargar) que establecerá el Jefe de Obra previa consulta al Coordinador de Seguridad de la obra.
- Acabadas las operaciones de carga y descarga, se retirarán las vallas metálicas y se limpiará el pavimento.
- Se controlará la descarga de los camiones hormigonera a fin de evitar vertidos sobre la calzada.

- **Descarga, apilamiento y evacuación de tierras y escombros**

Descarga La descarga de escombros de los diferentes niveles de la obra, aprovechando la fuerza de la gravedad, será por tuberías (cotas superiores) o mecánicamente (cotas bajo rasante), hasta los contenedores o tolvas, que deberán ser cubiertos con lonas o plásticos opacos a fin de evitar polvo. Las tuberías o cintas de elevación y transporte de material se colocarán siempre por el interior del recinto de la obra.

Apilamiento. No se pueden acumular tierras, escombros y restos en el ámbito de dominio público, excepto si es por un plazo corto y si se ha obtenido un permiso especial del Ayuntamiento, y siempre se debe depositar en tolvas o en contenedores homologados.

Si no se dispone de esta autorización ni de espacios adecuados, las tierras se cargarán directamente sobre camiones para su evacuación inmediata.

A falta de espacio para colocar los contenedores en el ámbito del cerramiento de la obra, se colocarán sobre la acera en el punto más próximo a la valla, dejando un paso para los peatones de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) de ancho como mínimo.

Se evitará que haya productos que sobresalgan del contenedor.

Se limpiará diariamente la zona afectada, después de retirar el contenedor.

Los contenedores, cuando no se utilicen, deberán ser retirados.

Evacuación

Si los escombros se cargan sobre camiones, éstos necesitarán llevar la caja tapada con una lona o un plástico opaco a fin de evitar la producción de polvo, y se transportará a un vertedero autorizado. De igual modo, se hará en los transportes de los contenedores.

- **Protecciones para evitar la caída de objetos a la vía pública**

En el PLAN DE SEGURIDAD se especificarán, para cada fase de obra, las medidas y protecciones previstas para garantizar la seguridad de peatones y vehículos y evitar la caída de objetos a la vía pública, teniendo en cuenta las distancias, en proyección vertical, entre: los trabajos de altura, el cerramiento de la obra y la acera o zona de paso de peatones o vehículos.

Andamios Se colocarán andamios perimetrales en todos los paramentos exteriores en la construcción a realizar. Los andamios serán metálicos y modulares. Tendrán una protección de la caída de materiales y elementos formando un entarimado horizontal a 2,80 m de altura (preferentemente de piezas metálicas), fijado a la estructura vertical y horizontal del andamio así como una marquesina inclinada en voladizo que sobresalga 1,50 m, como mínimo, del plano del andamio.

Los andamios estarán tapados perimetralmente y en toda la altura de la obra, desde el entarimado de visera, con una red o lonas opacas que evite la caída de objetos y la propagación de polvo.

Redes Siempre que se ejecuten trabajos que comporten peligro para los peatones por el riesgo de caída de materiales o elementos, se colocarán redes de protección entre las plantas, con sistemas homologados, de forjado, perimetrales en todas las fachadas.

Grúas torre En el PLAN DE SEGURIDAD se indicará el área de funcionamiento del brazo y las medidas que se tomarán en el caso de superar los límites del solar o del cerramiento de la obra.

El carro del cual cuelga el gancho de la grúa no podrá sobrepasar estos límites. Si fuera necesario hacerlo, en algún momento, se tomarán las medidas indicadas para cargas y descargas.

21.5. Limpieza e incidencia sobre el ambiente que afectan el ámbito público

- **Limpieza**

Los contratistas limpiarán y regarán diariamente el espacio público afectado por la actividad de la obra y especialmente después de haber efectuado cargas y descargas u operaciones productoras de polvo o restos.

Se vigilará especialmente la emisión de partículas sólidas (polvo, cemento, etc.).

Se deberán tomar las medidas pertinentes para evitar las roderas de fango sobre la red viaria a la salida de los camiones de la obra. Con esta finalidad, se dispondrá, antes de la salida del cerramiento de la obra, de una solera de hormigón o planchas de "religa" de 2 x 1 m, como mínimo, sobre la cual se pararán los camiones y se limpiarán por riego con manguera, cada pareja de ruedas.

Está prohibido efectuar la limpieza de hormigoneras en el alcantarillado público.

- **Ruidos. Horario de trabajo**

Las obras se realizarán entre las 8,00 y las 20,00 horas de los días laborables.

Fuera de este horario, sólo se permite realizar actividades que no produzcan ruidos más allá de aquellos que establecen las OCAF. Las obras realizadas fuera de este horario deberán ser específicamente autorizadas por el Ayuntamiento.

Excepcionalmente, por motivos de seguridad y con objeto de minimizar las molestias que determinadas operaciones pueden producir sobre el ámbito público y la circulación, el Ayuntamiento podrá decidir que algunos trabajos se ejecuten en días no laborables o en un horario específico.

- **Polvo**

Se regarán las pistas de circulación de vehículos.

Se regarán los elementos a derribar, los escombros y todos los materiales que puedan producir polvo.

En el corte de piezas con disco se añadirá agua.

Los silos de cemento estarán dotados de filtro.

21.6. Residuos que afectan al ámbito público

El contratista, dentro del Plan de Seguridad y Salud, definirá con la colaboración de su servicio de prevención, los procedimientos de trabajo para el almacenamiento y retirada de cada uno de los diferentes tipos de residuos que se puedan generar en la obra.

El contratista deberá dar a los trabajadores y subcontratistas, las instrucciones oportunas y comprobar que éstos las comprenden y cumplen.

21.7. Circulación de vehículos y viandantes que afectan el ámbito público

- **Señalización y protección**

Si el plan de implantación de la obra comporta la desviación del tránsito rodado o la reducción de viales de circulación, se aplicarán las medidas definidas en la Norma de Señalización de Obras 8.3.

Está prohibida la colocación de señales no autorizadas por los Servicios Municipales.

- **Dimensiones mínimas de itinerarios y pasos para peatones**

Se respetarán las siguientes dimensiones mínimas:

- En caso de restricción de la acera, el ancho de paso para peatones no será inferior a un tercio (1/3) del ancho de la acera existente.
- El ancho mínimo de itinerarios o de pasos para peatones será de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m).

- **Elementos de protección**

Paso peatones	Todos los pasos de peatones que se tengan que habilitar se protegerán, por los dos lados, con vallas o barandas resistentes, ancladas o enganchadas al suelo, de una altura mínima de un metro (1 m) con travesaño intermedio y zanquín de veinte centímetros (0,20 m) en la base. La altura de la pasarela no sobrepasará los quince centímetros (0,15 m).
---------------	---

Los elementos que forman las vallas o barandas serán preferentemente continuos. Si son calados, las separaciones mínimas no podrán ser superiores a quince centímetros (0,15 m).

Pozos y zanjias	Si los peatones necesitan pasar por encima de los pozos o las zanjias, se colocarán chapas metálicas fijadas, de resistencia suficiente, totalmente planas y sin resaltes.
-----------------	--

Si los pozos o las zanjias deben ser evitados, las barandas o tanques de protección del paso se colocarán a 45° en el sentido de la marcha.

- **Alumbrado y balizamiento luminoso**

Las señales y los elementos de balizamiento irán debidamente iluminados aunque haya alumbrado público.

Se utilizará pintura y material reflectante o fotoluminiscente, tanto para la señalización vertical y horizontal, como para los elementos de balizamiento.

Los itinerarios y pasos de peatones estarán convenientemente iluminados a lo largo de todo el tramo (intensidad mínima 20 lux).

Los andamios de paramentos verticales que ocupen acera o calzada tendrán balizamiento luminoso y elementos reflectantes en todas las patas, en todo su perímetro exterior.

La delimitación de itinerarios o pasos para peatones formados por vallas metálicas de 200 x 100 cm, tendrán balizamiento luminoso en todo su perímetro.

- **Balizamiento y defensa**

Los elementos de balizamiento y defensa que se emplearán para pasos de vehículos serán los designados como tipos TB, TL y TD de la Norma de carreteras 8.3 – IC. con el siguiente criterio de ubicación de elementos de balizamiento y defensa:

- o) En la delimitación del borde del carril de circulación de vehículos contiguo al cerramiento de la obra.
- p) En la delimitación de bordes de pasos provisionales de circulación de vehículos contiguos a pasos provisionales para peatones.
- q) Para impedir la circulación de vehículos por una parte de un carril, por todo un carril o por diversos carriles, en estrechamiento de paso y/o disminución del número de carriles.

- r) En la delimitación de bordes en la desviación de carriles en el sentido de circulación, para salvar el obstáculo de las obras.
- s) En la delimitación de bordes de nuevos carriles de circulación para pasos provisionales o para establecer una nueva ordenación de la circulación, diferente de la que había antes de las obras.

Se colocarán elementos de defensa TD-1 cuando: en vías de alta densidad de circulación, en vías rápidas, en curvas pronunciadas, etc., la posible desviación de un vehículo del itinerario señalado pueda producir accidentes a peatones o a trabajadores (desplazamiento o derribo del cerramiento de la obra o de barandas de protección de paso de peatones, choque contra objetos rígidos, vuelco del vehículo por la existencia de desniveles, etc.).

Cuando el espacio disponible sea mínimo, se admitirá la colocación de elementos de defensa TD-2.

- **Pavimentos provisionales**

El pavimento será duro, no resbaladizo y sin reguesos diferentes a los propios del gravado de las piezas. Si es de tierras, tendrá una compactación del 90% PM (Próctor Modificado).

Si se necesita ampliar la acera para el paso de peatones por la calzada, se colocará un entarimado sobre la parte ocupada de la calzada formando un plano horizontal con la acera y una baranda fija de protección.

- **Accesibilidad de personas con movilidad reducida**

Si la vía o vías de alrededor de la obra están adaptadas de acuerdo con lo que dispone el Decreto 135/1995 de 24 de marzo, y no hay itinerario alternativo, los pasos o itinerarios provisionales cumplirán las siguientes condiciones mínimas:

- Altura libre de obstáculos de dos metros y diez centímetros (2,10 m.)
- En los cambios de dirección, la anchura mínima de paso deberá permitir inscribir un círculo de un metro y medio (1,5 m) de diámetro.
- No podrán haber escaleras ni escalones aislados.
- La pendiente longitudinal será como máximo del 8% y la pendiente transversal del 2%.
- El pavimento será duro, no resbaladizo y sin reguesos diferentes a los propios del gravado de piezas. Si es de tierras tendrá una compactación del 90% PM (Próctor Modificado).
- Los vados tendrán una anchura mínima de un metro y veinte centímetros (1,20 m) y una pendiente máxima del 12%.

Si hay itinerario alternativo, se indicará, en los puntos de desviación hacia el itinerario alternativo, colocando una señal tipo D con el símbolo internacional de accesibilidad y una flecha de señalización.

- **Mantenimiento**

La señalización y los elementos de balizamiento se fijarán de tal manera que impida su desplazamiento y dificulte su substracción.

La señalización, el balizamiento, los pavimentos, el alumbrado y todas las protecciones de los itinerarios, desviaciones y pasos para vehículos y peatones se conservarán en perfecto estado durante su vigencia, evitando la pérdida de condiciones perceptivas o de seguridad.

Los pasos e itinerarios se mantendrán limpios.

- **Retirada de señalización y balizamiento**

Acabada la obra se retirarán todas las señales, elementos, dispositivos y balizamientos implantados.

El plazo máximo para la ejecución de estas operaciones será de una semana, una vez acabada la obra o la parte de obra que exija su implantación.

21.8. Protección y traslado de elementos emplazados en la vía pública

- **Árboles y jardines**

En el PLAN DE SEGURIDAD se señalarán todos los elementos vegetales y el arbolado existente en la vía pública que esté en la zona de las obras y su umbral. La Entidad Municipal responsable de Parques y Jardines emitirá un informe previo preceptivo.

Mientras duren las obras se protegerá el arbolado, los jardines y las especies vegetales que puedan quedar afectadas, dejando a su alrededor una franja de un metro (1 m) de zona no ocupada. El contratista vigilará que los alcorques y las zonas ajardinadas estén siempre libres de elementos extraños, restos, basuras y escombros. Se deberá regar periódicamente, siempre que esto no se pueda hacer normalmente desde el exterior de la zona de obras.

Los alcorques que queden incluidos dentro del ámbito de estrechamiento de paso para viandantes se deberán tapar de manera que la superficie sea continua y sin resaltes.

- **Paradas de autobús, quioscos, buzones**

A causa de la implantación del cerramiento de la obra, ya sea porque queden en su interior o por permanecer en zona de paso restringido, deberá prever el traslado provisional de paradas de autobús, quioscos, buzones de Correo o elementos similares emplazados en el espacio público.

En tal caso, deberá indicarlo en el PLAN DE SEGURIDAD, prever su emplazamiento durante el tiempo que duren las obras y contactar con los servicios correspondientes para coordinar las operaciones.

22. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

22.1. Riesgos de daños a terceros

Los riesgos que durante las sucesivas fases de ejecución de la obra podrían afectar a personas u objetos anexos que se desprendan son los siguientes:

- Caída al mismo nivel.
- Atropellamientos.
- Colisiones con obstáculos en la acera.
- Caída de objetos.

22.2. Medidas de protección a terceros

Se considerarán las siguientes medidas de protección para cubrir el riesgo de las personas que transiten por los alrededores de la obra:

15. Montaje de la valla metálica con elementos prefabricados de dos metros (2 m.) de altura, separando el perímetro de la obra de las zonas de tránsito exterior.
16. Para la protección de personas y vehículos que transiten por las calles limítrofes, se instalará

un pasadizo de estructura consistente en cuanto al señalamiento, que deberá ser óptico y luminoso en la noche, para indicar el gálibo de las protecciones al tráfico rodado. Ocasionalmente, se podrá instalar en el perímetro de la fachada una marquesina en voladizo de material resistente.

17. Si fuera necesario ocupar la acera durante el acopio de materiales en la obra, mientras dure la maniobra de descarga se canalizará el tránsito de peatones por el interior del pasadizo de peatones y el de vehículos fuera de las zonas de afectación de la maniobra, con protección a base de rejas metálicas de separación de áreas y colocando luces de gálibo nocturnas y señales de tránsito que avisen a los vehículos de la situación de peligro.
18. En función del nivel de intromisión de terceros en la obra, se puede considerar la conveniencia de contratar un servicio de control de accesos a la obra, a cargo de un Servicio de Vigilancia patrimonial, exclusivamente para esta función.

23. PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS

Los principales riesgos catastróficos considerados como remotamente previsibles para esta obra son:

- Incendio, explosión y/o deflagración.
- Inundación.
- Colapso estructural por maniobras con fallo.
- Atentado patrimonial contra la Propiedad y/o contratistas.
- Hundimiento de cargas o aparatos de elevación.

Para cubrir las eventualidades pertinentes, el Contratista redactará e incluirá como anexo a su Plan de Seguridad y Salud un "Plan de Emergencia Interior", en el que explicará las siguientes medidas mínimas:

- 1.- Orden y limpieza general.
- 2.- Accesos y vías de circulación interna de la obra.
- 3.- Ubicación de extintores y otros agentes extintores.
- 4.- Nombreado y formación de la Brigada de Primera Intervención.
- 5.- Puntos de encuentro.
- 6.- Asistencia Primeros Auxilios.

24. PREVISIONES DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS POSTERIORES

Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores (mantenimiento) según art. 5.6 RD.1627/97.

25. ANEXO: FICHAS DE ACTIVIDADES-RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS

E01 DERRIBOS				
E01.E01 DERRIBO DE ELEMENTOS ENTERRADOS A POCA PROFUNDIDAD				
DERRIBO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS ENTERRADOS, REALIZADO CON MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, A POCA PROFUNDIDAD, CON CARGA DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN. INCLUYE CIMIENTOS DE HORMIGÓN EN MASA Y ARMADO, DE MAMPOSTERÍA E INSTALACIONES DE SANEAMIENTO DE HORMIGÓN				
Evaluación de riesgos				
Id	Riesgo	P	G	E
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ESCOMBROS	2	2	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	3	1	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: PRODUCCIÓN Y RETIRADA DE ESCOMBROS	2	2	3

12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: RECORRIDOS SOBRE SUPERFICIES IRREGULARES	1	3	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL DE ESCOMBROS	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: POLVO EN DERRIBOS	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: ITINERARIOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES	1	2	2
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS Situación: MÁQUINAS PARA DERRIBOS	3	1	3
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES Situación: CABINAS MÁQUINAS DERRIBOS	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	2 / 4 / 9 / 10 / 12 / 14 / 17 / 25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	26
H1447005	u	Máscara de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 136	17
H144E306	u	Filtro mixto contra gases, homologado según UNE-EN 14387 y UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	2 / 4 / 9 / 10 / 12 / 14 / 17 / 25
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	2 / 4 / 9 / 10 / 12 / 14 / 17 / 25
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	14 / 25

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 / 4 / 10 / 25
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	4 / 12 / 25
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	2 / 9 / 10 / 12 / 13 / 17 / 25 / 27
HBBA115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	2 / 9 / 10 / 12 / 13 / 17 / 25 / 27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo	2 / 9 / 10 / 12 / 13 / 17 / 25 / 27

rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
1000010	Ejecutar las escaleras junto con el forjado de la planta a la que dé acceso	10
1000013	Orden y limpieza	2
1000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
1000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
1000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
1000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
1000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
1000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
1000029	No balancear las cargas suspendidas	4
1000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
1000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
1000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
1000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
1000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
1000045	Formación	10 /12 /13
1000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
1000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
1000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
1000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
1000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
1000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
1000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /26 /27
1000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
1000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
1000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
1000074	Regar las zonas de trabajo	17
1000076	Reconocimiento de los materiales a derribar	17
1000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
1000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
1000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
1000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
1000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
1000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
1000108	Eliminar el ruido en origen	26
1000110	Eliminar vibraciones en origen	27
1000152	Utilizar medios mecánicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
1000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /14
1000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
1000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portátil	26

E01.E02 DERRIBO DE ESTRUCTURAS AEREAS

DERRIBO DE ESTRUCTURAS PORTANTES DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO, METÁLICAS, DE FÁBRICA CON BOVEDILLAS CERÁMICAS, HORMIGÓN O MADERA, REALIZADO SOBRE LA RASANTE DEL TERRENO CON MEDIOS MECÁNICOS Y/O MANUALES. SE CONSIDERA EL DERRIBO DE ELEMENTOS CONSTITUIDOS POR AMIANTO

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: HUNDIMIENTO DE PAREDES EN EXCAVACIÓN	2	3	4
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE MATERIAL DE DERRIBOS	2	2	3
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS Situación: AL EJECUTAR DEMOLICIONES PARCIALES	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS	3	1	3

Situación: ITINERARIOS EN OBRA
ÁREA DE TRABAJO
FALTA DE ILUMINACIÓN

9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS MANUALES, BARRAS, MAZAS, PICOS	3	1	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: EN EL PROCESO DE DEMOLICIÓN	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: RECORRIDOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES	1	3	3
13	SOBREESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: CORTE CON OXIACETILENO	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: GASES CORTE OXIACETILENO POLVO EN DEMOLICIONES POLVO DE FIBRAS DE AMIANTO	3	1	3
20	EXPLOSIONES Situación: BOMBONAS OXIACETILENO	1	3	3
24	ACCIDENTES CAUSADOS POR SERES VIVOS Situación: PARÁSITOS, MÚRIDOS	1	2	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: ITINERARIOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES	1	2	2
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS Situación: MÁQUINAS DE DEMOLICIÓN	3	1	3
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES Situación: CABINA MÁQUINES MARTILLO ROMPEDOR NEUMÁTICO	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /17 /20 /24 /25 /26
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /17
H1423230	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	15
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H144KB10	u	Equipo autónomo de respiración de circuito abierto de aire comprimido, homologado según UNE-EN 137	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /17 /20 /24 /25
H146J364	u	Par de plantillas anti clavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568	2
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13

H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /20 /24 /25
H1485140	u	Chaleco de trabajo, de poliéster acolchado con material aislante	14
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1488580	u	Delantal para soldador, de serraje, homologado según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	15
H1489580	u	Chaqueta para soldador, de serraje, homologada según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	15
H148B580	u	Par de manguitos con protección para hombros, para soldador, elaborado con serraje, homologados según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	15

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	5

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	15
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	5
H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	3 /5
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 /10 /12 /15 /25
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14 /25
H154M029	u	Mampara plegable de protección contra proyección de partículas de tablero de madera con acabado estratificado, de altura 2 m y ancho 3 m, y con el desmontaje incluido	15
H15A2017	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0,5 a 1 m/s, colocado	17
H16C0003	dia	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	17 /20
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /25 /26 /27
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	4
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	20

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000019	Realizar un estudio de demolición con Plan de Emergencia	3
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3 /5
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000045	Formación	10 /12 /13
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000076	Reconocimiento de los materiales a derribar	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20
I0000092	Utilizar agua jabonosa para detectar escapes de gas	20
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20
I0000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	20
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	20
I0000100	Reconocimiento previo del edificio	24
I0000101	Actuaciones previas de desparasitación y desratización	24
I0000102	Procedimiento previo de trabajo	24
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	17
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portatil	26
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	20

E01.E03 DERRIBO DE PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS - ARRANQUE DE ELEMENTOS - DESMONTAJE DE INSTALACIONES

DERRIBO DE PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS CON RETIRADA Y DESMONTAJE DE INSTALACIONES, REALIZADOS EN EL INTERIOR DE LA EDIFICACIÓN, CON MEDIOS MECÁNICOS Y/O MANUALES. SE CONSIDERA EL

DERRIBO DE ELEMENTOS CONSTITUIDOS POR AMIANTO				
Evaluación de riesgos				
Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS DEMOLICIÓN TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLÓME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: ELEMENTOS A DEMOLER EN ALTURA	2	3	4
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ESCOMBROS	2	2	3
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS Situación: DESPRENDIMIENTO DE OBJETOS	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	3	1	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS MECÁNICAS Y MANUALES	3	1	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTICULAS Situación: PRODUCTO DEL PROCESO DE DERRIBO	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS Situación: EN EL USO DE HERRAMIENTAS	2	2	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: POLVO	3	1	3
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS Situación: PRODUCIDO POR LAS MÁQUINAS DE DERRIBOS	3	1	3
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES Situación: EN EL USO DE HERRAMIENTAS DE PERCUSIÓN Y ROMPEDORAS	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /26
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /17
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H1447005	u	Máscara de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 136	17
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H144KB10	u	Equipo autónomo de respiración de circuito abierto de aire comprimido, homologado según UNE-EN 137	17
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10
H146J364	u	Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568	2
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje	1

		flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X052	u	Puente en voladizo semiprefabricado para trabajos en aleros con plataforma de trabajo y barandilla perimetral con los requisitos reglamentarios con sistema de seguridad integrado	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H152L561	m	Barandilla de protección, confeccionada con puntales metálicos horizontales, de altura 1 m, fijada por presión contra los paramentos laterales verticales y con el desmontaje incluido	1
H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	3
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 /10
H16C0003	dia	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	17
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000019	Realizar un estudio de demolición con Plan de Emergencia	3
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3 /5
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4

10000029	No balancear las cargas suspendidas	4
10000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
10000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
10000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000045	Formación	10 /13
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	26 /27
10000074	Regar las zonas de trabajo	17
10000108	Eliminar el ruido en origen	26
10000110	Eliminar vibraciones en origen	27
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
10000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	17
10000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portátil	26

E01.E04 DERRIBO DE CUBIERTAS

DERRIBO DE CUBIERTAS CON MEDIOS MECÁNICOS Y/O MANUALES

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: HUNDIMIENTO DE PAREDES, TABIQUES Y DIVISORIAS HUNDIMIENTO DE PARTE DE LA CUBIERTA	2	3	4
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL DE ESCOMBROS Y MATERIAL SOBRANTE	2	2	3
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS Situación: AL EJECUTAR DEMOLICIONES PARCIALES DE ELEMENTOS	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS DE OBRA ÁREA DE TRABAJO SUPERFICIES IRREGULARES FALTA DE ILUMINACIÓN	3	1	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS MANUALES O MECÁNICAS	3	1	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: EN PROCESOS DE DEMOLICIÓN	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: RECORRIDOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES	1	3	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: CORTE CON OXIACETILENO	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: GASOS CORTE OXIACETILÉNICO POLVO DEMOLICIÓN POLVO FIBRAS DE AMIANTO	3	1	3
20	EXPLOSIONES Situación: BOMBONAS OXIACETILENO	1	3	3
24	ACCIDENTES CAUSADOS POR SERES VIVOS Situación: PARÁSITOS, MÚRIDOS	1	2	2
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS Situación: MAQUINARIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES Situación: MAQUINARIA	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /24 /26
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10
H1423230	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	15
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H144KB10	u	Equipo autónomo de respiración de circuito abierto de aire comprimido, homologado según UNE-EN 137	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /24
H1465376	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para soldador, resistentes a la humedad, de piel rectificada adobada al cromo, con tobillera acolchada, con lengüeta de mancha de desprendimiento rápido, puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	15
H146J364	u	Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568	2
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /20 /24
H1481654	u	Mono de trabajo para soldadores y/o trabajadores de tubos, de algodón sanforizado (100%), color azul vergara, trama 320, con bolsillos interiores dotados de cremalleras metálicas, homologada según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	15
H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	15
H1483555	u	Pantalones de trabajo para soldadores y/o trabajadores de tubos, de algodón (100%), con bolsillos interiores dotados de cremalleras metálicas, homologados según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	15

H1485140	u	Chaleco de trabajo, de poliéster acolchado con material aislante	14
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1488580	u	Delantal para soldador, de serraje, homologado según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	15
H1489580	u	Chaqueta para soldador, de serraje, homologada según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	15
H14899A0	u	Chaqueta de trabajo para soldadores y/o trabajadores de tubos, de algodón (100%), con bolsillos, homologada según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	15
H148B580	u	Par de manguitos con protección para hombros, para soldador, elaborado con serraje, homologados según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	15
H148U010	u	Mono con capucha, con cierre elástico facial, mangas y perneras, de un solo uso, con sello CE 0121, tipo 5 categoría III, para trabajos en ambientes con partículas peligrosas	17

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	5
HX11X052	u	Puente en voladizo semiprefabricado para trabajos en aleros con plataforma de trabajo y barandilla perimetral con los requisitos reglamentarios con sistema de seguridad integrado	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	15
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1/5
H152L561	m	Barandilla de protección, confeccionada con puntales metálicos horizontales, de altura 1 m, fijada por presión contra los paramentos laterales verticales y con el desmontaje incluido	1
H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	3/5
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2/10/12/15
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H154M029	u	Mampara plegable de protección contra proyección de partículas de tablero de madera con acabado estratificado, de altura 2 m y ancho 3 m, y con el desmontaje incluido	15
H15A2017	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0,5 a 1 m/s, colocado	17
H16C0003	día	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	17
HBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/3/4/5/6/9/10/12/13/15/17/20/26/27

HBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/3/4/5/6/9/10/12/13/15/17/20/26/27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1/2/3/4/5/6/9/10/12/13/15/17/20/26/27
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	4
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	20

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2/6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2/6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2/6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000019	Realizar un estudio de demolición con Plan de Emergencia	3
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3/5
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4/5
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9/10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9/15
I0000045	Formación	10/12/13/17
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14/17/26/27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14/27
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000076	Reconocimiento de los materiales a derribar	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	15/20
I0000092	Utilizar agua jabonosa para detectar escapes de gas	15/20
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	15/20
I0000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	15/20
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	15/20
I0000096	No fumar	15/20
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	20
I0000100	Reconocimiento previo del edificio	24
I0000101	Actuaciones previas de desparasitación y desratización	24
I0000102	Procedimiento previo de trabajo	24
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27

10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	17
10000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portatil	26

E01.E05 DERRIBO DE TABIQUES Y PAREDES DIVISORIAS**DERRIBO DE TABIQUES Y PAREDES DIVISORIAS CON MEDIOS MECÁNICOS Y/O MANUALES**

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: HUNDIMIENTO DE PAREDES	2	3	4
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL O MECÁNICA	2	2	3
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS Situación: AL EJECUTAR DEMOLICIONES PARCIALES	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	3	1	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS MANUALES, BARRA, MAZA Y PICO	3	1	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: TRABAJOS DE DEMOLICIÓN	2	2	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: PROCESOS DE CORTE	3	1	3
24	ACCIDENTES CAUSADOS POR SERES VIVOS Situación: PARÁSITOS Y MÚRIDOS	1	2	2
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS Situación: MAQUINARIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES Situación: MAQUINARIA	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /24 /26
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimáscara de protección filtrante contra partículas, homologada según UNE-EN 149	17
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H144E406	u	Filtro mixto contra gases y partículas, homologado según UNE-EN 14387 y UNE-EN 12083	17
H144KB10	u	Equipo autónomo de respiración de circuito abierto de aire comprimido, homologado según UNE-EN 137	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14

H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /24
H146J364	u	Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568	2
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /24
H1485140	u	Chaleco de trabajo, de poliéster acolchado con material aislante	14
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	5
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	2

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	5
H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	3
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 /10
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H16C0003	dia	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	17
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /13 /17 /26 /27
HBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /13 /17 /26 /27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /13 /17 /26 /27
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	4

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
10000013	Orden y limpieza	2 /6
10000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
10000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
10000019	Realizar un estudio de demolición con Plan de Emergencia	3
10000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3 /5
10000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
10000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
10000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
10000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
10000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
10000029	No balancear las cargas suspendidas	4
10000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
10000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
10000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000045	Formación	10 /13
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /26 /27
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
10000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
10000074	Regar las zonas de trabajo	17
10000076	Reconocimiento de los materiales a derribar	17
10000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
10000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
10000100	Reconocimiento previo del edificio	24
10000101	Actuaciones previas de desparasitación y desratización	24
10000102	Procedimiento previo de trabajo	24
10000108	Eliminar el ruido en origen	26
10000110	Eliminar vibraciones en origen	27
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	17
10000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portátil	26

E02 MOVIMIENTOS DE TIERRA

E02.E01 REBAJE DEL TERRENO

EXCAVACIÓN PARA REBAJE DE TERRENO DE HASTA 3 METROS DE PROFUNDIDAD, CON MEDIOS MECÁNICOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ACCESO FONDO EXCAVACIÓN PERÍMETRO EXCAVACIÓN	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO SUPERFICIE DE PASO, IRREGULAR FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: EN EL INTERIOR DE LA EXCAVACIÓN	2	2	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	1	2	2

12	Situación: MANTENER AL PERSONAL ALEJADO DE LAS MÁQUINAS ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: RECORRIDOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES	1	3	3
13	SOBREESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL CAMBIO COMPLEMENTOS MÁQUINAS	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: TIERRAS POLVORIENTAS	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA SOBRE TERRENOS IRREGULARES	1	2	2
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS Situación: MAQUINARIA PARA REBAJES	2	1	2
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES Situación: CABINAS MÁQUINAS	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25 /26
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	14
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14 /26
H1446004	u	Semimáscara de protección filtrante contra partículas, homologada según UNE-EN 149	17
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /12
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /25
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1 /12
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	3
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchada con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los	2

		requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	
HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1511212	m2	Protección de talud con malla metálica y lámina de polietileno anclada con barras de acero con cables, con una malla de triple torsión, de 80 mm de paso de malla y 2,4 mm de diámetro y lámina de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor	3
H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3'', zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	1
H1529013	m	Pantalla de protección contra desprendimientos de la capa superficial del manto vegetal, para media vertiente, de altura 2 m con red de seguridad normalizada UNE-EN 1263-1, postes de perfiles IPN 140 empotrados al suelo y sujeción con cables de acero de diámetro 3 mm y con el desmontaje incluido	3
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152R013	m	Estacada de protección contra desprendimientos del suelo, para media vertiente, de altura 3 m, con malla galvanizada de torsión triple y malla electrosoldada de barras corrugadas de acero sobre postes de perfiles de acero IPN 140 empotrados al suelo y sujeta con cables de acero de diámetro 10 mm y con el desmontaje incluido	3
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 / 2 / 10 / 12 / 25
H152V017	m3	Barrera de seguridad contra desprendimientos en coronaciones de zanjas y excavaciones con las tierras dejadas al borde y con el desmontaje incluido	3
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	12 / 25
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 13 / 14 / 17 / 25 / 26 / 27
HBBA115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 13 / 14 / 17 / 25 / 26 / 27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 13 / 14 / 17 / 25 / 26 / 27

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000013	Orden y limpieza	2 / 6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 / 6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 / 6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000045	Formación	10 / 12 / 13
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14

I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 / 17 / 26 / 27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 / 6 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portátil	26

E02.E02 EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS DE HASTA 2,5 METROS DE PROFUNDIDAD, SITUANDO LAS TIERRAS CERCA DE LA EXCAVACIÓN

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ACCESO A ZANJAS Y POZOS TRABAJOS EN BORDES EXCAVACIÓN	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO SUPERFICIES DE PASO IRREGULARES FALTA DE ILUMINACIÓN	2	2	3
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: HUNDIMIENTO DE PAREDES EN EXCAVACIÓN	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: MANTENER AL PERSONAL ALEJADO DE LAS MÁQUINAS	1	2	2
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: RECORRIDOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES	1	3	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL CAMBIO COMPLEMENTOS MÁQUINAS	1	2	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: TIERRAS POLVORIENTAS	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: ITINERARIOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES	1	3	3
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS Situación: MÁQUINAS EXCAVACIÓN	1	2	2
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES Situación: CABINA MÁQUINAS EXCAVACIÓN	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 14 / 17 / 25 / 26
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 / 14
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14 / 26

H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H1447005	u	Máscara de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 136	17
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	14
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 14 / 25
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	3 / 6
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 14 / 17 / 25
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	12
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1511212	m2	Protección de talud con malla metálica y lámina de polietileno anclada con barras de acero con cables, con una malla de triple torsión, de 80 mm de paso de malla y 2,4 mm de diámetro y lámina de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor	3
H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3'', zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	1
H1529013	m	Pantalla de protección contra desprendimientos de la capa superficial del manto vegetal, para media vertiente, de altura 2 m con red de seguridad normalizada UNE-EN 1263-1, postes de perfiles IPN 140 empotrados al suelo y sujeción con cables de acero de diámetro 3 mm y con el desmontaje incluido	3
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152R013	m	Estacada de protección contra desprendimientos del suelo, para media vertiente, de altura 3 m, con malla galvanizada de torsión triple y malla electrosoldada de barras corrugadas de acero sobre postes de perfiles de acero IPN 140 empotrados al suelo y sujeta con cables de acero de diámetro 10 mm y con el desmontaje incluido	3
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 / 2 / 10 / 12 / 25

H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	25
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 13 / 14 / 17 / 25 / 26 / 27
HBBA115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 13 / 14 / 17 / 25 / 26 / 27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 13 / 14 / 17 / 25 / 26 / 27

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 / 6 / 17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 / 6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 / 6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000045	Formación	10 / 12 / 13
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 / 17 / 26 / 27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 / 6 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portátil	26

E02.E03 EXCAVACIÓN DE RECALCES

EXCAVACIÓN DE RECALCES DE 2,5 METROS DE PROFUNDIDAD, COMO MÁXIMO, CON MEDIOS MECÁNICOS, SITUANDO LAS TIERRAS CERCA DE LA EXCAVACIÓN

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ACCESO FONDO EXCAVACIÓN PERÍMETRO EXCAVACIÓN	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO SUPERFICIE IRREGULAR	1	2	2

FALTA DE ILUMINACIÓN			
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: EN EL INTERIOR DE LA EXCAVACIÓN	2	2 3
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS Situación: ESTUDIO DEL EDIFICIO O TRAMO A RECALZAR	2	3 4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1 2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: MANTENER AL PERSONAL ALEJADO DE LAS MÁQUINAS	1	2 2
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: RECORRIDO SOBRE TERRENOS IRREGULARES	1	3 3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL COMPLEMENTOS MÁQUINAS	2	2 3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2 2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: TIERRAS POLVORIENTAS	2	1 2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA EN TERRENOS IRREGULARES	1	3 3
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS Situación: MÁQUINARIA PARA REBAJES	2	1 2
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES Situación: CABINAS MÁQUINAS	2	1 2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /3 /5 /6 /10 /12 /14 /25 /26
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	14
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14 /26
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /3 /5 /6 /10 /12
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /5 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /3 /5 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	12
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	2
HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	1
H1529013	m	Pantalla de protección contra desprendimientos de la capa superficial del manto vegetal, para media vertiente, de altura 2 m con red de seguridad normalizada UNE-EN 1263-1, postes de perfiles IPN 140 empotrados al suelo y sujeción con cables de acero de diámetro 3 mm y con el desmontaje incluido	3
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152R013	m	Estacada de protección contra desprendimientos del suelo, para media vertiente, de altura 3 m, con malla galvanizada de torsión triple y malla electrosoldada de barras corrugadas de acero sobre postes de perfiles de acero IPN 140 empotrados al suelo y sujeta con cables de acero de diámetro 10 mm y con el desmontaje incluido	3
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /3 /5 /10 /12 /25
H152V017	m3	Barrera de seguridad contra desprendimientos en coronaciones de zanjas y excavaciones con las tierras dejadas al borde y con el desmontaje incluido	3
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	12 /25
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /3 /5 /6 /10 /12 /13 /17 /25 /26 /27
HBBA115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /3 /5 /6 /10 /12 /13 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /3 /5 /6 /10 /12 /13 /17 /25 /26 /27

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	5
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3

10000045	Formación	10 /12 /13
10000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
10000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
10000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /26 /27
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000074	Regar las zonas de trabajo	17
10000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
10000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
10000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
10000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
10000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
10000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
10000108	Eliminar el ruido en origen	26
10000110	Eliminar vibraciones en origen	27
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portátil	26

E02.E04 RELLENOS Y TERRAPLENES**RELLENO, TERRAPLENADO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS, CON MEDIOS MECÁNICOS****Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ACCESO A FONDOS PARA RELLENOS	1	2	2
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO SUPERFICIE IRREGULAR FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: EN EL INTERIOR DE LA EXCAVACIÓN A RELLENAR	1	2	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: MANTENER AL PERSONAL ALEJADO DE LAS MÁQUINAS	2	1	2
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: RECORRIDO SOBRE TERRENOS IRREGULARES	1	2	2
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL COMPLEMENTOS MÁQUINAS	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: TIERRAS POLVORIENTAS	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: ITINERARIOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES	1	3	3
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS Situación: MÁQUINAS DE EXCAVACIÓN	2	1	2
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES Situación: CABINA DE MÁQUINAS	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /3 /10 /12 /14 /16 /17 /25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y 26	

Código	UM	Descripción	Riesgos
		UNE-EN 458	
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	3
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /10 /12 /14 /16 /17 /25
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /3 /10 /12 /14 /16 /17 /25
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	12
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchada con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	2

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H152R013	m	Estacada de protección contra desprendimientos del suelo, para media vertiente, de altura 3 m, con malla galvanizada de torsión triple y malla electrosoldada de barras corrugadas de acero sobre postes de perfiles de acero IPN 140 empotrados al suelo y sujeta con cables de acero de diámetro 10 mm y con el desmontaje incluido	3
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /10 /12 /25
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	12 /25
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /3 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /3 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /3 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
--------	-------------	---------

10000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
10000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
10000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
10000009	Realizar el relleno del trasdós del muro cuando este esté en condiciones de entrada en servicio	1
10000012	Asegurar las escaleras de mano	1
10000013	Orden y limpieza	2
10000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
10000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
10000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
10000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
10000045	Formación	10 /12 /13
10000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
10000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
10000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /26 /27
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
10000074	Regar las zonas de trabajo	17
10000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
10000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
10000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
10000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
10000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
10000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
10000108	Eliminar el ruido en origen	26
10000110	Eliminar vibraciones en origen	27
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /25
10000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portátil	14 /26

E02.E05 CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS O ESCOMBROS

CARGA MECÁNICA SOBRE CAMIÓN DE TIERRAS O ESCOMBROS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE A VERTEDERO

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: MANTENER AL PERSONAL ALEJADO DE LA MAQUINARIA	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: RECORRIDOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES	1	3	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: TIERRAS POLVORIENTAS	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA SOBRE TERRENOS IRREGULARES	1	3	3
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS Situación: MAQUINARIA DE CARGA Y TRANSPORTE	2	1	2
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES Situación: CABINA DE MÁQUINAS	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /6 /10 /12 /14 /25 /26
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14 /26
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /6
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	12
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchada con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	2
HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /10 /12 /14 /25
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	12 /25
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBA115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27

MEDIDAS PREVENTIVAS		
Código	Descripción	Riesgos
	incluido	
10000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
10000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
10000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
10000013	Orden y limpieza	2 /6
10000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
10000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
10000045	Formación	10 /12
10000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
10000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
10000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /27
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000074	Regar las zonas de trabajo	17
10000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
10000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
10000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
10000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
10000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
10000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
10000108	Eliminar el ruido en origen	26
10000110	Eliminar vibraciones en origen	27
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portátil	26

E02.E06 SUMINISTRO DE TIERRAS DE APORTACIÓN

SUMINISTRO DE TIERRAS DEL EXTERIOR DE LA OBRA PARA RELLENOS Y TERRAPLENES, CON MEDIOS MECÁNICOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS DE OBRA ÁREA DE TRABAJO SUPERFICIES IRREGULARES FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: ZONAS DE ACOPIOS DE TIERRAS	1	2	2
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: RECORRIDOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES	1	2	2
13	SOBRESFUERZOS Situación: MAQUINARIA (COMPLEMENTOS) MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EXTERIORS	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: TIERRAS POLVORIENTAS	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: ITINERARIOS DE OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS Situación: MAQUINARIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES Situación: MAQUINARIA	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso	2 /3 /12 /14 /17

Código	UM	Descripción	Riesgos
		máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	/25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	14
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	3
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	2 /3 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	2 /3 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	12
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	2

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H152R013	m	Estacada de protección contra desprendimientos del suelo, para media vertiente, de altura 3 m, con malla galvanizada de torsión triple y malla electrosoldada de barras corrugadas de acero sobre postes de perfiles de acero IPN 140 empotrados al suelo y sujeta con cables de acero de diámetro 10 mm y con el desmontaje incluido	3
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 /12 /25
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	12 /25
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	2 /3 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBA115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	2 /3 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	2 /3 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
1000013	Orden y limpieza	2
1000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
1000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
1000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
1000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
1000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
1000045	Formación	12 /13
1000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
1000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
1000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
1000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
1000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
1000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
1000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /26 /27
1000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
1000074	Regar las zonas de trabajo	17
1000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
1000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
1000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
1000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
1000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
1000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
1000108	Eliminar el ruido en origen	26
1000110	Eliminar vibraciones en origen	27
1000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /25
1000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
1000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portatil	26

E03 CIMENTACIONES E03.E01 CIMENTACIONES SUPERFICIALES

CIMENTACIONES SUPERFICIALES REALIZADAS CON HORMIGÓN EN MASA O ARMADO, CONSIDERANDO PARA SU EJECUCIÓN, ENCOFRADO (MADERA, PLAFONES PREFABRICADOS), VERTIDO DE HORMIGÓN DESDE CAMIÓN, CON CUBILOTE O BOMBA, Y MONTAJE DE ARMADURAS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA CAÍDAS EN POZOS O ZANJAS	2	1	2
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	2	2	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: MANIPULACIÓN DE MATERIALES	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: ATRAPAMIENTO POR ENCOFRADOS PLAFONES DE MALLAZO ELEMENTOS FERRALLADOS	1	2	2
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CAUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O	2	1	2

Código	UM	Descripción	Riesgos
25		ALERGÉNICAS) Situación: CONTACTO CON AGLOMERANTES ATROPELLLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS	1 2 2
		Situación: ITINERARIOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES CIRCULACIÓN CERCA DEL BORDE DE ZANJAS Y POZOS	
P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)			

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, -2, -3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H146J364	u	Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568	6
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias	1 /11

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /4 /10 /25
H1534001	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido	1 /2 /6
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	4
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de	1 /2 /6 /9 /10 /11

		forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	/16 /25
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /6 /9 /10 /11 /16 /25
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /6 /9 /10 /11 /16 /25

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
10000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
10000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
10000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
10000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
10000012	Asegurar las escaleras de mano	1
10000013	Orden y limpieza	2 /6
10000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
10000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
10000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
10000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
10000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
10000029	No balancear las cargas suspendidas	4
10000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
10000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
10000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
10000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
10000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
10000045	Formación	10 /13 /18
10000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
10000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
10000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
10000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18
10000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
10000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
10000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
10000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
10000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16

E03.E03 MUROS DE CONTENCIÓN - RECALCES

MUROS DE CONTENCIÓN DE TIERRAS REALIZADOS CON HORMIGÓN ARMADO, CONSIDERANDO PARA SU EJECUCIÓN, ENCOFRADOS (MADERA, PLAFONES PREFABRICADOS), VERTIDO DE HORMIGÓN DESDE CAMIÓN, CON CUBILOTE O CON BOMBA, Y MONTAJE DE ARMADURAS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA PROCESO DE HORMIGONADO DE MUROS TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: ENCOFRADOS PANTALLAS FERRALLADAS	2	3	4
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOIPOS	2	2	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS MEDIOS AUXILIARES	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTICULAS Situación: MANIPULACIÓN DE MATERIALES PREPARACIÓN BASES MUROS Y RECALCES	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: ITINERARIOS DE MÁQUINAS Y TRANSPORTES SOBRE TERRENOS IRREGULARES	2	3	4
13	SOBREESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CAUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) Situación: CONTACTO CON AGLOMERANTES	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: ITINERARIOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H146J364	u	Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de	6

		resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568	
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 4 / 6 / 9 / 10 / 12 / 14 / 16 / 25
H1485140	u	Chaleco de trabajo, de poliéster acolchado con material aislante	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11M001	m	Plataforma de trabajo con barandilla, zocalo y escalera de acceso, para trabajos con encofrados deslizantes o de paneles de grandes dimensiones, con todos los requisitos reglamentarios de seguridad	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1511212	m2	Protección de talud con malla metálica y lámina de polietileno anclada con barras de acero con cables, con una malla de triple torsión, de 80 mm de paso de malla y 2,4 mm de diámetro y lámina de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor	3
H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3'', zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	1 / 25
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 / 4 / 10 / 12 / 25
H1534001	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido	1 / 2 / 6
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	4
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 10 / 12 / 16 / 25
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 10 / 12 / 16 / 25
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 10 / 12 / 16 / 25

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000009	Realizar el relleno del trasdós del muro cuando este esté en condiciones de entrada en servicio	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 / 6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 / 6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 / 6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 / 10

I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 / 12 / 13 / 18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 / 6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16

E03.E05 CAPAS DE LIMPIEZA Y NIVELACIÓN

REALIZACIÓN DE BASES DE HORMIGÓN PARA NIVELACIÓN DEL TERRENO O COMO CAPA DE LIMPIEZA DE BASES PARA CIMENTACIONES

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: CAÍDAS EN POZOS O ZANJAS	2	1	2
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN	2	2	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN ITINERARIOS DE OBRA	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTICULAS Situación: MANIPULACIÓN DE MATERIALES	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EXTERIORS	1	2	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CAÚSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) Situación: CONTACTO CON HORMIGÓN (CEMENTO)	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: ITINERARIOS DE OBRA SOBRE TERRENOS IRREGULARES CIRCULACIÓN PRÓXIMA A ZANJAS Y POZOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
--------	----	-------------	---------

H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /10 /14 /18 /25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	14 /18
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, -2, -3 y UNE-EN 420	18
H145K397	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 1, logotipo color blanco, tensión máxima 7500 V, homologados según UNE-EN 420	25
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /10 /14 /18 /25
H146J364	u	Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN ISO 12568	6
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /10 /14 /18 /25
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3'', zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /4 /10 /25
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	4
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /10 /25
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /10 /25
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /10 /25

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1

I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000045	Formación	10 /18
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	10
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14

E04 ESTRUCTURAS

E04.E01 ESTRUCTURAS CON PAREDES DE CARGA

ESTRUCTURAS REALIZADAS CON PAREDES DE CARGA, COMPUESTAS POR PIEZAS (CERÁMICAS, DE HORMIGÓN, ETC.), INCLUYENDO ENCOFRADOS (MADERA, PLAFONES PREFABRICADOS), MANIPULACIÓN Y COLOCACIÓN DE ARMADURAS, FORJADOS DE ELEMENTOS PREFABRICADOS Y VERTIDO DE HORMIGÓN CON CUBILOTE O BOMBA

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: ERRORES DE ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS	1	3	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	3	1	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS SIERRA DE TALADRAR MADERAS	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTICULAS Situación: SIERRA DE TALADRAR MADERAS MANIPULACIÓN DE MATERIALES	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: CON HORMIGONERAS ELEMENTOS INDUSTRIALIZADOS RESISTENTES	2	2	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS	1	3	3

Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS				
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS)	O	2	1 2
Situación: AGLOMERANTES				
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS		2	3 4
Situación: ITINERARIOS EN OBRA SOBRE TERRENOS IRREGULARES				
P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)				

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /25
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, -2, -3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1465277	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para encofrador, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y con plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	25
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchada con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnés para señalista, con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho, en la espalda y en los tirantes, homologado según UNE-EN 340 y UNE-EN 471	4

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
--------	----	-------------	---------

HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	2 /4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512005	m2	Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido	4
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1 /4
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de oberturas con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1
H152PB21	m	Marquesina de protección en voladizo de 3 m con perfiles de acero IPN 140 fijados al forjado o losa con tornillos pasantes y tablonetes de madera, inclinación en el extremo de 30 °, desmontaje incluido	4
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1,4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	1 /4
H1534001	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido	1 /2 /6
H15A2021	u	Torreta para el hormigonado de pilares	1
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25

		vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	10

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
10000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
10000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
10000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
10000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
10000012	Asegurar las escaleras de mano	1
10000013	Orden y limpieza	2 /6
10000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
10000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3 /4
10000022	Condena de la planta inferior en la que se vaya a hormigonar	3
10000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
10000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
10000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
10000029	No balancear las cargas suspendidas	4
10000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
10000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
10000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
10000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
10000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
10000045	Formación	10 /13 /18
10000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
10000048	No trabajar al lado de paramentos acabados de hacer (<48h)	11
10000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
10000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
10000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18
10000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
10000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
10000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
10000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
10000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6 /9 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000160	Trasladar materiales con la grúa dentro de una caja o sarcófago	4 /11

10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
----------	---	----

E04.E03 ESTRUCTURAS DE ACERO

ESTRUCTURAS DE ELEMENTOS DE ACERO ENSAMBLADOS MEDIANTE TORNILLOS O SOLDADURA

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA, ÁREA DE TRABAJO ELEMENTOS PUNZANTES FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS CON ELEMENTOS ESTRUCTURALES	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTICULAS Situación: TROCEADO DE ESCOMBROS TRABAJOS CON RADIAL CORTE-SOLDADURA OXIACETILENO	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: CON ELEMENTOS ESTRUCTURALES	2	3	4
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: CORTE-SOLDADURA OXIACETILENO SOLDADURA ELÉCTRICA	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: GASES DE SOLDADURAS	1	2	2
19	EXPOSICIÓN A RADIACIONES , IONIZANTES O NO Y TÉRMICAS Situación: SOLDADURA ELÉCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONES Situación: BOMBONAS DE OXIACETILENO MATERIAS INFLAMABLES	1	3	3
21	INCENDIOS Situación: SOLDADURAS	1	3	3
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA EN TERRENOS IRREGULARES	2	3	4

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /20 /21 /25
H1423230	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	10
H1424340	u	Gafas de seguridad herméticas para esmerilar, con montura de cazoleta de policarbonato con respiradores y apoyo nasal, adaptables con cinta elástica, con visores circulares de 50 mm de D roscados en la montura, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10
H142AC60	u	Pantalla facial para soldadura eléctrica, con marco abatible de mano y soporte de poliéster reforzado con fibra de vidrio vulcanizada de 1,35 mm de espesor, con visor inactivo semioscuro con protección DIN 12, homologada según UNE-EN 175	10 /19

H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	13
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimáscara de protección filtrante contra partículas, homologada según UNE-EN 149	17
H1447005	u	Máscara de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtro mixto contra gases y partículas, homologado según UNE-EN 14387 y UNE-EN 12083	17
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H1465376	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para soldador, resistentes a la humedad, de piel rectificadas adobada al cromo, con tobillera acolchada, con lengüeta de mancha de desprendimiento rápido, puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	10 /15
H146J364	u	Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21 /25
H1481654	u	Mono de trabajo para soldadores y/o trabajadores de tubos, de algodón sanforizado (100%), color azul vergara, trama 320, con bolsillos interiores dotados de cremalleras metálicas, homologada según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	16
H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1488580	u	Delantal para soldador, de serraje, homologado según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	10
H1489580	u	Chaqueta para soldador, de serraje, homologada según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	19

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los	1

		requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	1 /2 /4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	10 /15 /20 /21
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0,5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1
H152PB21	m	Marquesina de protección en voladizo de 3 m con perfiles de acero IPN 140 fijados al forjado o losa con tornillos pasantes y tabloncillos de madera, inclinación en el extremo de 30 °, desmontaje incluido	4
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 /4 /6 /9 /11 /25
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1,4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	1 /4
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAC005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	21

HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	21

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
10000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
10000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1 /11
10000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
10000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
10000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
10000010	Ejecutar las escaleras junto con el forjado de la planta a la que dé acceso	1
10000012	Asegurar las escaleras de mano	1
10000013	Orden y limpieza	2 /6
10000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
10000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
10000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
10000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
10000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
10000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
10000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
10000029	No balancear las cargas suspendidas	4
10000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
10000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
10000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
10000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
10000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
10000045	Formación	10 /13 /21
10000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
10000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
10000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
10000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
10000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
10000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
10000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
10000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
10000082	Aislamiento del proceso	17
10000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
10000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20
10000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20
10000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	19 /20

10000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
10000096	No fumar	20
10000097	Substituir lo inflamable por lo no inflamable	21
10000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	19 /20 /21
10000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
10000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
10000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
10000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
10000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
10000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
10000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4 /11
10000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
10000163	Realizar trabajos de soldadura en altura desde jaula o plataforma protegida	1

E04.E04 ESTRUCTURAS PORTICADAS DE HORMIGÓN "IN SITU"

ESTRUCTURAS PORTICADAS DE HORMIGÓN ARMADO, INCLUYENDO ENCOFRADOS (MADERA, PLAFONES PREFABRICADOS), COLOCACIÓN DE ALIGERANTES DE LOS FORJADOS, MANIPULACIÓN Y COLOCACIÓN DE ARMADURAS, Y VERTIDO DE HORMIGÓN CON CUBILOTE O BOMBA

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO CON BAJA ILUMINACIÓN	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: ERROR ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS	1	3	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO CON ELEMENTOS PUNZANTES HORMIGÓN FRESCO FALTA DE ILUMINACIÓN	3	1	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS SIERRA DE TALADRAR MADERA	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: SIERRA DE TALADRAR MADERA CORTE CON SIERRA RADIAL VERTIDO DE HORMIGÓN	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: POR ELEMENTOS ESTRUCTURALES MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MATERIALES Y ENCOFRADOS	2	2	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CAÚSTICAS, CORROSIVAS, IRTANTES O ALERGÉNICAS) Situación: AGLOMERANTES	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA SOBRE TERRENOS IRREGULARES	2	3	4

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	13 /14
H1455710	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9 /11
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, -2, -3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1461164	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, para puesta en obra del hormigón, con plantilla metálica, con suela antideslizante y forradas de nailon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	6
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1465277	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para encofrador, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y con plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	25
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnés para señalista, con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho, en la espalda y en los tirantes, homologado según UNE-EN 340 y UNE-EN 471	4

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1

HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	2 /4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512005	m2	Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido	4
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1 /4
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0,5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1
H152PB21	m	Marquesina de protección en voladizo de 3 m con perfiles de acero IPN 140 fijados al forjado o losa con tornillos pasantes y tabloncillos de madera, inclinación en el extremo de 30 °, desmontaje incluido	4
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1,4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	1 /4
H1534001	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido	1 /2 /6
H15A2021	u	Torreta para el hormigonado de pilares	1
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control	16

		eléctrico, adherido	
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	10

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000010	Ejecutar las escaleras junto con el forjado de la planta a la que dé acceso	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000016	Organizar el paso sobre tableros colocados sobre las armaduras del forjado	2
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en la que se vaya a hormigonar	3
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000149	Realizar trabajos hormigonado pilares con plataformas con protecciones reglamentarias	1

I0000150	No usar escaleras de mano para hormigonar pilares. Utilizar plataformas de trabajo estables.	1
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000160	Trasladar materiales con la grúa dentro de una caja o sarcófago	4 /11
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E04.E07 ESTRUCTURAS DE MADERA

ESTRUCTURAS CON PIEZAS DE MADERA O MADERA LAMINADA, APOYADAS O FIJADAS CON TORNILLOS Y PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA, ÁREA DE TRABAJO ELEMENTOS PUNZANTES FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS CON ELEMENTOS ESTRUCTURALES	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: CORTE O PERFORACIÓN DE MADERAS TROCEADO DE MADERA	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: CON ELEMENTOS ESTRUCTURALES	2	3	4
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: CORTE-SOLDADURA OXIACETILENO SOLDADURA ELÉCTRICA	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: PARTÍCULAS DE MADERA (VIRUTAS O SERRÍN) VAPORES DE COLAS Y ADHESIVOS	2	2	3
19	EXPOSICIÓN A RADIACIONES, IONIZANTES O NO Y TÉRMICAS Situación: SOLDADURA ELÉCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONES Situación: BOMBONAS DE OXIACETILENO MATERIAS INFLAMABLES	1	3	3
21	INCENDIOS Situación: COMBUSTIÓN DE MADERA, VIRUTAS, SERRÍN O ADHESIVOS	1	3	3
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA EN TERRENOS IRREGULARES	2	3	4

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /20 /21 /25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	14
H1423230	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color	10 /13

DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169			
H142AC60	u	Pantalla facial para soldadura eléctrica, con marco abatible de mano y soporte de poliéster reforzado con fibra de vidrio vulcanizada de 1,35 mm de espesor, con visor inactivo semioscuro con protección DIN 12, homologada según UNE-EN 175	10 /19
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	10 /14
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	13
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	10 /17
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	10 /17
H1455710	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H1465376	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para soldador, resistentes a la humedad, de piel rectificadas adobadas al cromo, con tobillera acolchada, con lengüeta de mancha de desprendimiento rápido, puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	10 /15
H146J364	u	Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21 /25
H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1488580	u	Delantal para soldador, de serraje, homologado según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	10
H1489580	u	Chaqueta para soldador, de serraje, homologada según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	19

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1 /9
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	1 /2 /4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	10 /15 /20 /21
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1ª colocación y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1523231	m	Barandilla de protección en el perímetro del forjado, de altura 1 m con travesaño superior e intermedio de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1
H152PB21	m	Marquesina de protección en voladizo de 3 m con perfiles de acero IPN 140 fijados al forjado o losa con tornillos pasantes y tabloncillos de madera, inclinación en el extremo de 30°, desmontaje incluido	4
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 /4 /6 /9 /11 /25
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1,4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	1 /4
H15A2017	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0,5 a 1 m/s, colocado	17

HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBA115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBA005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	21
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	21

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1 /11
I000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I000010	Ejecutar las escaleras junto con el forjado de la planta a la que dé acceso	1
I000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I000013	Orden y limpieza	2 /6
I000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I000045	Formación	10 /13 /21
I000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I000071	Revisión de la puesta a tierra	16

I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20
I0000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	19 /20
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir lo inflamable por lo no inflamable	21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	19 /20 /21
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4 /11
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E05 CUBIERTAS INCLINADAS

E05.E01 CUBIERTAS INCLINADAS DE TEJAS

COLOCACIÓN DE TEJAS SOBRE CUBIERTA INCLINADA TOMADAS CON MORTERO SOBRE FALDÓN

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN SUPERFICIE INCLINADA E IRREGULAR	2	2	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO SUPERFICIES INCLINADAS Y IRREGULARES FALTA DE ILUMINACIÓN	3	2	4
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: MATERIALES Y HERRAMIENTAS	2	1	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: EN ACOPIOS DE MATERIALES	2	2	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS ELÉCTRICOS	1	3	3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) Situación: AGLOMERANTES	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	14 /18
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /11 /14
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, -2, -3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /18
H147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /16 /18
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X038	u	Plataforma horizontal para acopio de material en cubiertas inclinadas	4
HX11X052	u	Puente en voladizo semiprefabricado para trabajos en aleros con plataforma de trabajo y barandilla perimetral con los requisitos reglamentarios con sistema de seguridad integrado	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512005	m2	Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido	4
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	4
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de	1

		12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	4
H152PB21	m	Marquesina de protección en voladizo de 3 m con perfiles de acero IPN 140 fijados al forjado o losa con tornillos pasantes y tablonos de madera, inclinación en el extremo de 30 °, desmontaje incluido	4
H153B050	u	Anillado para escaleras de mano, con pletinas de acero de 50x5 mm colocadas horizontalmente cada 40 cm y unidas con 5 tiras verticales de la misma pletina	1
H15A2024	u	Alfombra portátil de neopreno para trabajo en planos inclinados	2
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /9 /16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /9 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /9 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000045	Formación	13 /18
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16

10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E05.E04 INSTALACIÓN DE CLARABOYAS, LUCERNARIOS Y REMATES DE CUBIERTAS

INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES, CLARABOYAS, LUCERNARIOS Y REMATES PARA LA CONFECCIÓN DE CUBIERTAS INCLINADAS (SIN CONFIRMAR)

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS DE OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO	2	2	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN Y MANUTENCIÓN DE PIEZAS	2	3	4
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS Y MATERIALES	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: CORTE Y AJUSTE DE PIEZAS	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: SOLDADURAS	1	1	1
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS INDIRECTOS	1	3	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	2 /4 /9 /10
H1426160	u	Gafas de seguridad para protección de riesgos mecánicos, con montura universal, con visor de malla de rejilla metálica, homologadas según UNE-EN 1731	10
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /14 /15
H1465376	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para soldador, resistentes a la humedad, de piel rectificada adobada al cromo, con tobillera acolchada, con lengüeta de mancha de desprendimiento rápido, puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	10
H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	9 /10 /14 /15
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color	14

		beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X038	u	Plataforma horizontal para acopio de material en cubiertas inclinadas	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512005	m2	Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido	4
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	4
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H15A2024	u	Alfombra portátil de neopreno para trabajo en planos inclinados	2

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
10000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
10000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
10000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
10000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
10000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
10000012	Asegurar las escaleras de mano	1
10000013	Orden y limpieza	2
10000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
10000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
10000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
10000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
10000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
10000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
10000029	No balancear las cargas suspendidas	4
10000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
10000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
10000038	Substituir lo manual por lo mecánico	10
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
10000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
10000045	Formación	10 /13
10000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14

10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
10000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
10000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
10000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	14
10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E06 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

E06.E01 CERRAMIENTOS EXTERIORES (OBRA)

PARED EN CERRAMIENTO EXTERIOR DE HASTA 30 CM DE ESPESOR CON PIEZAS DE DIMENSIONES MÁXIMAS DE 60x40x20 CM COLOCADAS CON MORTERO ELABORADO EN LA OBRA

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA CERRAMIENTOS EN PERÍMETROS Y BORDES DE HUECOS CERRAMIENTOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ÁREA DE TRABAJO CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIOS EN OBRA FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO CON BAJA ILUMINACIÓN	2	2	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: CORTE EN SECO MANIPULACIÓN DE MATERIALES RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: POR MATERIALES POR HORMIGONERA	1	3	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: CORTE DE MATERIALES EN SECO RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CAUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) Situación: AGLOMERANTES Y ADITIVOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 16 / 17 / 18

H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 / 14 / 18
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9 / 10 / 11 / 14
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, -2, -3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fieltro, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 17 / 18
H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 16 / 17 / 18
H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchada con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje	1

		perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0,5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /6
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1,4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	1 /4
HBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	4 /10 /17

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
10000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
10000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
10000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
10000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
10000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
10000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
10000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
10000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
10000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
10000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
10000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
10000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
10000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
10000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
10000045	Formación	10 /11 /13 /18
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13

10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
10000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
10000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
10000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	10 /17
10000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
10000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	13
10000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
10000153	Utilizar pinza manual ergonómica para manipular bloques o ladrillos	13
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4
10000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E06.E02 CERRAMIENTOS EXTERIORES (PREFABRICADOS, METALICOS, HORMIGÓN, SANDWICH)

CERRAMIENTOS EXTERIORES CON PLAFONES PREFABRICADOS ANCLADOS A ELEMENTOS FIJOS Y ESTRUCTURALES

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: CORTES Y DESPIECES EN SECO RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: ACOPIOS EN EL ÁREA DE TRABAJO MANIPULACIÓN PLAFONES	1	2	2
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: SOLDADURA METALES	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: GASES SOLDADURA ELÉCTRICA POVO DE CORTE DE MATERIALES RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CAUSTICAS, CORROSIVAS, IRTANTES O ALERGÉNICAS) Situación: AGLOMERANTES, ADHESIVOS	1	2	2

PIGMENTOS, MÁSTIQUES			
P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)			
EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL			
Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial para soldadura eléctrica, con marco abatible de mano y soporte de poliéster reforzado con fibra de vidrio vulcanizada de 1,35 mm de espesor, con visor inactivo semioscuro con protección DIN 12, homologada según UNE-EN 175	15
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9 /10 /11 /14
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, -2, -3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fieltro, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /17 /18
H1465376	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para soldador, resistentes a la humedad, de piel rectificadas adobada al cromo, con tobillera acolchada, con lengüeta de mancha de desprendimiento rápido, puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	15
H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /15 /16 /17 /18
H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchada con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1488580	u	Delantal para soldador, de serraje, homologado según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	15
MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA			
Código	UM	Descripción	Riesgos

HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4
SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA			
Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /6 /15
H15A2017	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0,5 a 1 m/s, colocado	17
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HBBA115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	17
MEDIDAS PREVENTIVAS			
Código	Descripción	Riesgos	
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1	
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1	
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1	
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17	
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6	
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6	
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2	
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4	
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4	
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4	
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4	
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4	

10000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
10000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
10000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
10000045	Formación	10 /13 /18
10000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
10000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
10000048	No trabajar al lado de paramentos acabados de hacer (<48h)	11
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
10000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
10000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
10000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
10000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	10 /17
10000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18
10000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	13
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E06.E04 DIVISORIAS (OBRA)

PARED DIVISORIA INTERIOR DE HASTA 30 CM DE ESPESOR CON PIEZAS DE DIMENSIONES MÁXIMAS DE 60x40x20 CM COLOCADAS CON MORTERO ELABORADO EN LA OBRA

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	2	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: MANIPULACIÓN Y AJUSTE DE MATERIALES RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: POR LOS MATERIALES POR LA HORMIGONERA	1	3	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS	1	2	2

Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS				
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: CORTE Y AJUSTE EN SECO RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CAUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) Situación: CONTACTOS CON AGLOMERANTES Y ADHESIVOS	0	1	2
P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)				

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9 /10 /11 /14
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, -2, -3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /16 /17 /18
H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchada con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje	1

		perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0,5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /6
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1,4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	1 /4
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBA115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	6 /10 /17

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
10000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
10000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
10000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
10000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
10000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
10000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
10000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
10000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
10000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
10000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
10000029	No balancear las cargas suspendidas	4
10000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
10000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
10000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
10000045	Formación	10 /13 /18
10000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
10000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13

10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
10000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000074	Regar las zonas de trabajo	17
10000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
10000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
10000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	10
10000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18
10000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	13
10000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
10000153	Utilizar pinza manual ergonómica para manipular bloques o ladrillos	13
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9 /14
10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E06.E05 DIVISORIAS (PREFABRICADOS, PLADUR, ALUMINIO, MADERA, ETC)

PARED DIVISORIA INTERIOR DE HASTA 30 CM DE ESPESOR A BASE DE PLAFONES PREFABRICADOS ANCLADOS ENTRE SI O A ELEMENTOS FIJOS Y ESTRUCTURALES

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	2	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	3	2	4
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: CORTE, MANIPULACIÓN DE MATERIALES RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: EN MANOS Y PIES AL MANIPULAR MATERIALES	1	2	2
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: POVO DE CORTE DE MATERIALES RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CAÚSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) Situación: AGLOMERANTES Y COLAS PIGMENTOS Y MÁSTIQUES	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16 /17 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /18
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9 /10 /11
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, -2, -3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /17 /18
H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /16 /17 /18
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1

H151AEL1	m2	Protección horizontal de oberturas con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /6
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1,4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	1 /4
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBA115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	10 /17

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	17
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	10
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18

I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	13
I0000152	Utilizar medios mecánicos (gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E07 IMPERMEABILIZACIONES - AISLAMIENTOS Y JUNTAS

E07.E01 CUBIERTAS PLANAS

FORMACIÓN DE CUBIERTA PLANA SOBRE FORJADO O PARAMENTO HORIZONTAL INCLUYENDO FORMACIÓN DE PENDIENTES DE DESGUACE, COLOCACIÓN Y PROTECCIÓN DE MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	2	2	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: SOLDADURA DE MEMBRANA POR FUSIÓN	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: DISOLVENTES Y COLAS	1	2	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CAÚSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) Situación: DISOLVENTES Y COLAS	1	2	2
21	INCENDIOS Situación: DISOLVENTES Y COLAS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /15 /18 /21
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	14 /18
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H1447005	u	Máscara de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 136	17
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	15 /21
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	6 /9 /14
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, -2, -3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color	16

		beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /14 /15 /18 /21
H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /15 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	21
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0,5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro,	1

		pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de oberturas con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /13 /15 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /13 /15 /16 /17 /18 /21
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /13 /15 /16 /17 /18 /21
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	21

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
10000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
10000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
10000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
10000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
10000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
10000013	Orden y limpieza	2 /6
10000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
10000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
10000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
10000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
10000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
10000029	No balancear las cargas suspendidas	4
10000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
10000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
10000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
10000045	Formación	13 /21
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
10000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
10000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16

10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
10000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
10000081	Cambio o modificación del proceso de trabajo	17
10000082	Aislamiento del proceso	17
10000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18
10000097	Substituir lo inflamable por lo no inflamable	21
10000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E07.E02 IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN Y ELEMENTOS ENTERRADOS

IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN Y ELEMENTOS ENTERRADOS DE HORMIGÓN ARMADO MEDIANTE LA APLICACIÓN DE EMULSIONES, PINTURAS Y MEMBRANAS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	2	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	2	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: LIMPIEZA DEL SOPORTE	2	1	2
13	SOBREESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: DISOLVENTES, COLAS, MÁSTIQUES	1	2	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CAÚSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) Situación: DISOLVENTES, COLAS, MÁSTIQUES	1	2	2
21	INCENDIOS Situación: DISOLVENTES, COLAS, MÁSTIQUES, INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H1447005	u	Máscara de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 136	17
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	21
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción	9 /10 /14 /18 /21

Código	UM	Descripción	Riesgos
nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420			
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fieltro, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchada con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	21
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
H154M029	u	Mampara plegable de protección contra proyección de partículas de tablero de madera con acabado estratificado, de altura 2 m y ancho 3 m, y con el desmontaje incluido	21
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
HBBAC005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	21
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	21

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000045	Formación	10 /13 /21
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000081	Cambio o modificación del proceso de trabajo	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18
I0000097	Substituir lo inflamable por lo no inflamable	21
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	13
I0000152	Utilizar medios mecánicos (gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E07.E04 AISLAMIENTOS CON PLACAS

AISLAMIENTO DE SOLERAS Y PARAMENTOS MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE PLACAS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO	2	2	3

FALTA DE ILUMINACIÓN			
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	2	2 3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: MANIPULACIÓN DE MATERIALES RETIRADA DE ESCOMBROS	2	2 3
13	SOBRESFUERZOS Situación: HERRAMIENTAS	2	2 3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2 2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2 2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: POVO DE FIBRAS	2	2 3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1447005	u	Máscara de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 136	17
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9 /10 /14
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de	4

		seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0,5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /6
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1,4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	1 /4
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6

10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
10000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
10000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
10000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
10000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
10000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
10000029	No balancear las cargas suspendidas	4
10000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
10000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
10000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
10000045	Formación	10 /13
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
10000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
10000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
10000081	Cambio o modificación del proceso de trabajo	17
10000082	Aislamiento del proceso	17
10000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	13
10000152	Utilizar medios mecánicos (gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E08 REVESTIMIENTOS

E08.E02 EMBALDOSADOS Y APLACADOS DE PIEZAS (PIEDRA, CERÁMICA, MORTERO CEMENTO, VIERTEGUAS, ETC.)

REVESTIMIENTOS SOBRE ELEMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES CONSTITUIDOS POR EMBALDOSADOS Y APLACADOS DE PIEZAS (PIEDRAS, CERÁMICA, MORTEROS, ETC.)

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN SUPERFICIES IRREGULARES	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: SIERRA DE TALADRAR DE AGUA HERRAMIENTAS	2	1	2

10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: RADIAL SIERRA DE TALADRAR DE AGUA MANIPULACIÓN DE MATERIALES	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: HORMIGONERA CON ELEMENTOS PESADOS DE APLACADO	2	2	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: AMBIENTES PULVURULENTOS CORTE EN SECO	2	1	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CAUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) Situación: AGLOMERANTES	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, -2, -3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fieltro, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchada con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los	1

		requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4
HX11X052	u	Puente en voladizo semiprefabricado para trabajos en aleros con plataforma de trabajo y barandilla perimetral con los requisitos reglamentarios con sistema de seguridad integrado	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512005	m2	Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido	4
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de oberturas con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	4
H152PB21	m	Marquesina de protección en voladizo de 3 m con perfiles de acero IPN 140 fijados al forjado o losa con tornillos pasantes y tabloncillos de madera, inclinación en el extremo de 30 °, desmontaje incluido	4
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1,4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	4
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 16 / 17 / 18
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 16 / 17 / 18
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 16 / 17 / 18

		rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	4 / 17

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 / 6 / 17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 / 6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 / 6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2 / 16
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 / 10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 / 11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 / 13 / 18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 / 17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 / 13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 / 6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E08.E03 FALSOS TECHOS

REVESTIMIENTO DE ELEMENTOS HORIZONTALES CONSTITUIDOS POR PLACAS, LAMAS, CONFIGURANDO FALSOS TECHOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA FALTA DE ILUMINACIÓN ÁREAS DE TRABAJO	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES	1	3	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: MANIPULACIÓN HERRAMIENTAS Y MATERIALES	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: MANIPULACIÓN DE MATERIALES FIJACIÓN DE ELEMENTOS COLGADOS	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 9 / 10 / 14
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 / 14
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 / 2 / 4 / 9 / 10 / 14
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 4 / 9 / 10 / 14
H147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481542	u	Mono de trabajo para yeseros y/o pintores, de poliéster y algodón (65%-35%), color blanco, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 9 / 10 / 14
H1484110	u	Camiseta de trabajo, de algodón	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchada con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512005	m2	Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido	4
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de oberturas con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	4
H152PB21	m	Marquesina de protección en voladizo de 3 m con perfiles de acero IPN 140 fijados al forjado o losa con tornillos pasantes y tabloncillos de madera, inclinación en el extremo de 30°, desmontaje incluido	4
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1,4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	4
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 4 / 9 / 10 / 13 / 16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 4 / 9 / 10 / 13 / 16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 4 / 9 / 10 / 13 / 16
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	4

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
10000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
10000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
10000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
10000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
10000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
10000012	Asegurar las escaleras de mano	1
10000013	Orden y limpieza	2
10000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
10000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
10000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
10000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
10000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
10000029	No balancear las cargas suspendidas	4
10000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
10000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
10000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
10000045	Formación	10 /13
10000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
10000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000161	Verificar que las conexiones de la máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E08.E04 PINTADOS Y BARNIZADOS

PINTADO DE ESTRUCTURAS, PARAMENTOS, ELEMENTOS DE CERRAMIENTO, PROTECCIÓN, CALEFACCIÓN, TUBOS Y BARNIZADOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA FALTA ILUMINACIÓN ÁREA DE TRABAJO	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES	1	3	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	3	1	3

Situación: MANIPULACIÓN Y PROYECCIÓN DE MATERIALES				
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: PREPARACIÓN SOPORTE EN AMBIENTES PULVURULENTOS DISOLVENTES	3	2	4
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CAÚSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) Situación: DISOLVENTES COMPONENTES QUÍMICOS DE LOS MATERIALES	2	2	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimáscara de protección filtrante contra partículas, homologada según UNE-EN 149	17
H1447005	u	Máscara de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 136	17
H145B002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos por manipulación de paquetería y/o materiales sin aristas vivas, nivel 2, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18
H147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481542	u	Mono de trabajo para yeseros y/o pintores, de poliéster y algodón (65%-35%), color blanco, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /18
H1484110	u	Camiseta de trabajo, de algodón	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel,	1

		superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X052	u	Puente en voladizo semiprefabricado para trabajos en aleros con plataforma de trabajo y barandilla perimetral con los requisitos reglamentarios con sistema de seguridad integrado	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512005	m2	Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido	4
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de oberturas con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	4
H152PB21	m	Marquesina de protección en voladizo de 3 m con perfiles de acero IPN 140 fijados al forjado o losa con tornillos pasantes y tabloncillos de madera, inclinación en el extremo de 30 °, desmontaje incluido	4
H154M029	u	Mampara plegable de protección contra proyección de partículas de tablero de madera con acabado estratificado, de altura 2 m y ancho 3 m, y con el desmontaje incluido	17 /18
H15A2017	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0,5 a 1 m/s, colocado	17
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1

I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	17 /18
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /9 /14
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E08.E05 REVESTIMIENTOS DECORATIVOS

REVESTIMIENTO DE ELEMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES, DE DIFERENTES MATERIALES Y APLICACIONES, CON UN ACABADO INDIVIDUALIZADO

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS DE OBRA TRABAJOS EN ALTURA, PERÍMETRO DE FORJADOS Y BORDES DE HUECOS DE ESCALERA ANDAMIOS	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS DE OBRA EJECUCIÓN DE ESCALERAS FALTA DE ILUMINACIÓN SUPERFICIES IRREGULARES	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE MATERIALES	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES)	2	1	2

Situación: USO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y/O MECÁNICAS			
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	2	2 3
Situación: USO DE HERRAMIENTAS DE CORTE MANIPULACIÓN DE MATERIALES PROCESOS DE AJUSTE Y COLOCACIÓN			
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS	2	2 3
Situación: MAQUINARIA OBRA MATERIALES			
13	SOBRESFUERZOS	2	2 3
Situación: MANIPULACIÓN MANUAL DE HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES			
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS	1	2 2
Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS	1	3 3
Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS			
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	2	1 2
Situación: COLAS, MÁSTIQUES AMBIENTES PULVURULENTOS CORTE DE ELEMENTOS EN SECO			
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS)	2	1 2
Situación: CONTACTO CON AGLOMERADOS, COLAS, DISOLVENTES			
21	INCENDIOS	1	2 2
Situación: TRABAJOS CON MATERIALES COMBUSTIBLES			
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS	1	3 3
Situación: VEHÍCULOS DE MANUTENCIÓN, COLOCACIÓN DE MATERIALES EN OBRA Y ALTURA FALTA DE ILUMINACIÓN ITINERARIOS DE OBRA			
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS	1	2 2
Situación: MAQUINARIA			
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	1	2 2
Situación: MAQUINARIA			

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /21 /25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	14 /18
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /21 /25
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /21 /25
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18

				/21 /25
H1484110	u	Camiseta de trabajo, de algodón		14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471		4 /25
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores		14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340		14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4
HX11X052	u	Puente en voladizo semiprefabricado para trabajos en aleros con plataforma de trabajo y barandilla perimetral con los requisitos reglamentarios con sistema de seguridad integrado	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512005	m2	Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido	4
H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	21
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de oberturas con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	4
H152PB21	m	Marquesina de protección en voladizo de 3 m con perfiles de acero IPN 140 fijados	4

		al forjado o losa con tornillos pasantes y tabloncillos de madera, inclinación en el extremo de 30°, desmontaje incluido	
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 /9 /25
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1,4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	4
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	17 /25
H15A2017	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0,5 a 1 m/s, colocado	17
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18 /21 /25 /26 /27
HBBA007	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /4
HBBA115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18 /21 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18 /21 /25 /26 /27
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	21

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18 /21
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13

I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14 /26
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000097	Substituir lo inflamable por lo no inflamable	21
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /13
I0000152	Utilizar medios mecánicos (gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portátil	26
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E09 PAVIMENTOS

E09.E01 PAVIMENTOS AMORFOS (HORMIGÓN, SUBBASES, TIERRA, SABLÓN)

PAVIMENTOS AMORFOS A BASE DE TIERRAS, ARENAS, SUBBASE GRANULAR Y DE HORMIGÓN, SUBMINISTRADOS, EXTENDIDOS Y COMPACTADOS MECÁNICAMENTE

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA PERÍMETRO Y BORDES DE HUECOS	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO CON BAJA ILUMINACIÓN	2	2	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO CON BAJA ILUMINACIÓN	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	1	2	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: DESCARGA, REPARTO DE MATERIALES	2	1	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: COMPUERTAS DE CAMIONES DE SUMINISTRO CAMBIO COMPLEMENTOS MÁQUINAS	1	2	2
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: DESNIVELES EN LOS ITINERARIOS DE OBRA	1	3	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2

17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: MANIPULACIÓN MATERIALES PULVURULENTOS ADITIVOS PARA HORMIGONES	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA POR SUPERFICIES IRREGULARES	1	3	3
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES Situación: CABINAS MAQUINARIA	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /16 /25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /16 /25
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	2

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0,5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /6 /9 /11 /25
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1,4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	1
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	12 /25
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
HBBA115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	17

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000045	Formación	10 /12 /13
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000048	No trabajar al lado de paramentos acabados de hacer (<48h)	11
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12

10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /27
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000074	Regar las zonas de trabajo	17
10000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	13
10000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
10000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
10000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
10000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
10000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
10000110	Eliminar vibraciones en origen	27
10000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9 /25
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E09.E02 EMBALDOSADO Y APLACADO DE PIEZAS CON PULIDO (PIEDRA, CERÁMICA, MORTERO CEMENTO, VIERTAGUAS, ETC.)

PAVIMENTOS DE BALDOSAS CERÁMICAS, DE PIEDRA NATURAL Y DE TERRAZO, PULIDOS Y ABRILLANTADOS EN OBRA

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA PERÍMETRO Y BORDES DE HUECOS	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	2	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO CON BAJA ILUMINACIÓN	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	1	2	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: CORTE EN SECO MANIPULACIÓN DE MATERIALES RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: POR LOS MATERIALES POR LA HORMIGONERA DE MORTERO	1	3	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: CORTE EN SECO - POLVO RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) Situación: AGLOMERANTES, SELLADORES ABRILLANTADORES, LIMPIEZA	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H1447005	u	Máscara de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 136	17
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /9 /10 /11 /14
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, -2, -3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0,5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro,	1

			pescaute metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	
H151AEL1	m2	1	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	
H151AJ01	m2	1	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	
H152J105	m	1	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	
H152U000	m	1/2	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	
H1531114	u	1	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1,4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	
HBBAA005	u	1/2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	
HBBAB115	u	1/2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	
HBBAF004	u	1/2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	
HDS11411	m	10	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
10000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
10000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
10000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
10000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
10000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
10000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
10000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
10000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
10000029	No balancear las cargas suspendidas	4
10000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
10000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
10000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
10000045	Formación	10 /11 /13 /18
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y capacitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
10000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
10000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	10 /13 /17
10000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18

10000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E09.E04 PAVIMENTOS DE MADERA

COLOCACIÓN DE PAVIMENTOS DE MADERA O PARQUET FORMADO POR LISTONES CLAVADOS SOBRE RASTRELES, TIRAS FLOTANTES O LOSETAS ADHERIDAS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN PERÍMETROO BORDES DE HUECOS	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA FALTA DE ILUMINACIÓN	2	2	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	1	2	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTICULAS Situación: AL CORTAR, MANIPULAR MATERIALES RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: CORTE PLANEADO RETIRAR ESCOMBROS	2	2	3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CAÚSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) Situación:	2	2	3
21	INCENDIOS Situación: MATERIALES COMBUSTIBLES Y INFLAMABLES COLAS, DISOLVENTES	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1/2 /4 /6 /9 /10 /18 /21
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /18
H1447005	u	Máscara de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 136	17
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1/2 /4 /6 /9 /10 /18 /21
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fieltro, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1/2 /4 /6 /9 /10 /18 /21
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura,	1

		homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16 /18 /21

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1,4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	4
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	21

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10

I0000045	Formación	10 /13 /18 /21
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	17
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	13
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	18
I0000097	Substituir lo inflamable por lo no inflamable	21
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E10 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES, BARANDAS Y PROTECCIONES FIJAS**E10.E01 CERRAMIENTOS PRACTICABLES EXTERIORES Y BARANDILLAS DE MADERA**

COLOCACIÓN DE VENTANAS Y BALCONERAS DE MADERA EN EL EXTERIOR, O COLOCACIÓN DE BARANDILLAS DE MADERA EXTERIORES O INTERIORES

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS JUNTO BORDES DE HUECOS	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: AL MANIPULAR Y AJUSTAR LOS MATERIALES	2	1	2
13	SOBREESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: POLVO, ESCOMBROS DISOLVENTES	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /17
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9 /10
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera	16

		acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /17
H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16 /17
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de oberturas con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1

H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /6
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1,4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	1
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	6

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y capacitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E10.E02 CERRAMIENTOS PRACTICABLES INTERIORES DE MADERA**COLOCACIÓN DE VENTANAS Y BALCONERAS DE MADERA EN EL INTERIOR****Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: MANIPULACIÓN Y CORTE DE MATERIALES	2	1	2
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: CORTE, POLVO RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10
H1447005	u	Máscara de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 136	17
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 16

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de oberturas con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 / 2 / 6
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000013	Orden y limpieza	2 / 6 / 17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 / 6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 / 6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 / 13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16

10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
10000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
10000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
10000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E10.E03 CERRAMIENTOS PRACTICABLES Y BARANDILLAS DE PVC, ALUMINIO, ACERO

COLOCACIÓN DE VENTANAS, BALCONERAS, PUERTAS Y BARANDILLAS DE PVC, ALUMINIO Y ACERO

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA PERÍMETRO Y BORDES HUECOS	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE MATERIAL	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	1	2	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: MANIPULAR MATERIALES AJUSTES	1	1	1
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: POLVO, COLAS, DISOLVENTES RETIRAR ESCOMBROS	1	1	1

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10
H1424340	u	Gafas de seguridad herméticas para esmerilar, con montura de cazoleta de policarbonato con respiradores y apoyo nasal, adaptables con cinta elástica, con visores circulares de 50 mm de D roscados en la montura, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10
H1447005	u	Máscara de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 136	17
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado,	1

		homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0,5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
10000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
10000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
10000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
10000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
10000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
10000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
10000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
10000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
10000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
10000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
10000029	No balancear las cargas suspendidas	4
10000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
10000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
10000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
10000045	Formación	10 /13
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
10000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
10000152	Utilizar medios mecánicos (gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E11 ACRISTALAMIENTOS
E11.E01 COLOCACIÓN DE VIDRIOS
COLOCACIÓN DE VIDRIOS EN ABERTURAS DE INTERIORES, EXTERIORES, ESPEJOS Y PULIDO DE CANTOS**Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: EN INSTALACIONES EXTERIORES	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: EN LA MANIPULACIÓN EN EL MANTENIMIENTO	3	2	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: EN LA MANIPULACIÓN EN LA EXTRACCIÓN DE MATERIAL ROTO	3	2	4
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: POR PULIDO DE CANTOS POR ROTURA DEL MATERIAL	2	2	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: CARRETEO Y MONTAJE MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	1	2	2

Situación: EN LA OPERACIÓN DE PULIDO EN OBRA**P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)****EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152L561	m	Barandilla de protección, confeccionada con puntales metálicos horizontales, de altura 1 m, fijada por presión contra los paramentos laterales verticales y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152PB21	m	Marquesina de protección en voladizo de 3 m con perfiles de acero IPN 140 fijados al forjado o losa con tornillos pasantes y tabloneros de madera, inclinación en el extremo de 30 °, desmontaje incluido	4
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /6 /9

HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBA115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000164	Manipular los vidrios con ventosas de seguridad	4 /9 /13

E12 INSTALACIONES DE EVACUACIÓN
E12.E01 ELEMENTS COLOCADOS SUPERFICIALMENTE (CAJAS SIFÓNICAS, DESAGÜES SUMIDEROS, ETC.)

RED HORIZONTAL DE EVACUACIÓN ENTERRADA SUPERFICIALMENTE, COMPUESTA DE ARQUETAS, ARQUETAS SIFÓNICAS Y DESAGÜES, EN MATERIAL PREFABRICADO

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: CAÍDAS EN ZANJAS ABIERTAS	2	1	2
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: TERRENO IRREGULAR MATERIAL MAL ACOPIADO	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: HUNDIMIENTOS DE TIERRAS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: SOBRE MATERIAL	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: GOLPES CON MATERIALES CORTES EN LA MANIPULACIÓN	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: EN LA MANIPULACIÓN DE LOS MATERIALES AL REJUNTAR Y RELLENAR DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: POR MATERIALES PESADOS COMO ARQUETAS MANIPULACIÓN HORMIGONERA	2	2	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: trabajos en el exterior	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: MANIPULACIÓN DE SOPLETE	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: POLVO DE EXCAVACIONES DISOLVENTES DE COLAS GASES Y SUSBTANCIAS TOXICAS EN ALCANTARILLAS EXISTENTES	1	2	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CAÚSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) Situación: COLAS Y RESINAS CEMENTO	1	2	2
24	ACCIDENTES CAUSADOS POR SERES VIVOS Situación: EN CONEXIONES CON ALCANTARILLAS EXISTENTES	1	2	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHICULOS Situación:	2	3	4

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H141111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H141211D	u	Casco de seguridad para señalista, de polietileno, con un peso máximo de 400 g, de material fotoluminiscente, homologado según UNE-EN 812	25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /3 /9 /10 /15 /24 /25
H145D002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos muy agresivos nivel 5, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	11
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, -2, -3 y UNE-EN 420	18
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	25
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de	24

		nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1486242	u	Parka 3/4, tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores y tiras reflectantes en la cintura, en el pecho, en la espalda y en los tirantes, para señalista de protección en trabajos a la intemperie, homologada según UNE-EN 340 y UNE-EN 471	25
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	2
HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1511212	m2	Protección de salud con malla metálica y lámina de polietileno anclada con barras de acero con cables, con una malla de triple torsión, de 80 mm de paso de malla y 2,4 mm de diámetro y lámina de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor	3
H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3'', zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	1
H1529013	m	Pantalla de protección contra desprendimientos de la capa superficial del manto vegetal, para media vertiente, de altura 2 m con red de seguridad normalizada UNE-EN 1263-1, postes de perfiles IPN 140 empotrados al suelo y sujeción con cables de acero de diámetro 3 mm y con el desmontaje incluido	3
H152R013	m	Estacada de protección contra desprendimientos del suelo, para media vertiente, de altura 3 m, con malla galvanizada de torsión triple y malla electrosoldada de barras corrugadas de acero sobre postes de perfiles de acero IPN 140 empotrados al suelo y sujeta con cables de acero de diámetro 10 mm y con el desmontaje incluido	3
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /9 /11
H152V017	m3	Barrera de seguridad contra desprendimientos en coronaciones de zanjas y excavaciones con las tierras dejadas al borde y con el desmontaje incluido	3
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	25
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15

		rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	/17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	3
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000066	Utilizar piezas especiales de unión de PVC para evitar la dilatación de las piezas con el calor	15
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	17 /18
I0000101	Actuaciones previas de desparasitación y desratización	24
I0000102	Procedimiento previo de trabajo	24
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	11 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14

E12.E02 CONDUCTOS VERTICALES O COLGADOS (BAJANTES Y COLECTORES SUSPENDIDOS, HUMOS)

RED DE DESAGÜE VERTICAL Y COLGADA, Y EVACUACIÓN DE HUMOS EN MATERIAL PREFABRICADO

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: TRABAJOS EN ALTURA DESDE ANDAMIOS DE BORRIQUETAS	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: EN ITINERARIOS EN OBRA	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO DE HERRAMIENTAS	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA	2	1	2

9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: MANIPULACIÓN DE MATERIALES PROCESO DE ANCLAJES	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: MANIPULACIÓN DE MATERIALES PROCESO DE ANCLAJES TALL MATERIAL CERAMICO	1	2	2
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: SOPLETE	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: POLVO COLAS CORTE DE MATERIAL	1	2	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) Situación: COLAS CEMENTOS	1	2	2
24	ACCIDENTES CAUSADOS POR SERES VIVOS Situación: CONEXIONES A ALCANTARILLAS EXISTENTES	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 14 / 15 / 16 / 24
H1411112	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, dotado de iluminación autónoma, homologado según UNE-EN 812	14
H1414119	u	Casco de seguridad, de polietileno, con un peso máximo de 400 g, con pantalla facial con visor de malla de rejilla metálica, acoplada con arnés abatible, homologado según UNE-EN 812 y UNE-EN 1731	10 / 18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 / 14
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimáscara de protección filtrante contra partículas, homologada según UNE-EN 149	17
H1447005	u	Máscara de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 136	17
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H144E406	u	Filtro mixto contra gases y partículas, homologado según UNE-EN 14387 y UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 24
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, -2, -3 y UNE-EN 420	18
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	4
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345,	14 / 24

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 14 / 15 / 18 / 24
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 14 / 15 / 16 / 18 / 24
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de aberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 / 6

H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
H154M029	u	Mampara plegable de protección contra proyección de partículas de tablero de madera con acabado estratificado, de altura 2 m y ancho 3 m, y con el desmontaje incluido	10
H16C0003	día	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	17
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 24
HBBA115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 24
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 24

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000013	Orden y limpieza	2 / 6 / 17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 / 6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 / 6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 / 13 / 18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 / 17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000066	Utilizar piezas especiales de unión de PVC para evitar la dilatación de las piezas con el calor	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17

I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	10 / 17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	17 / 18
I0000101	Actuaciones previas de desparasitación y desratización	24
I0000102	Procedimiento previo de trabajo	24
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 / 13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 / 6 / 9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E12.E03 ELEMENTS ENTERRADOS (ALBAÑALES, POZOS, DRENAJES)

RED HORIZTONTAL DE EVACUACIÓN ENTERRADA, COMPUESTA DE POZOS DE REGISTRO, DRENAJES Y DESAGÜES, EN MATERIAL PREFABRICADO

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: CAÍDAS EN ZANJAS Y POZOS ABIERTOS	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: TERRENO IRREGULAR MATERIALES MAL ORDENADOS	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: CAÍDA DE TIERRAS EN POZOS Y ZANJAS DESMORONAMIENTO DE TALUDES.	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: MANIPULACIÓN DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTICULAS Situación: MANIPULACIÓN DE ELEMENTOS REJUNTADOS Y RELLENOS DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: MANIPULACIÓN DE MATERIALES PESANTES MANTENIMIENTO DE MATERIALES	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: SOPLETE	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: COLAS POLVOS GASES	1	2	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CAUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) Situación: COLA CEMENTO	1	2	2
24	ACCIDENTES CAUSADOS POR SERES VIVOS Situación: CONECTADO A LA RED EXISTENTE	1	2	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS Situación:	2	3	4

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 15 / 24 / 25
H1411112	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, dotado de iluminación autónoma, homologado según UNE-EN 812	14
H1414119	u	Casco de seguridad, de polietileno, con un peso máximo de 400 g, con pantalla	10 / 18

		facial con visor de malla de rejilla metálica, acoplada con arnés abatible, homologado según UNE-EN 812 y UNE-EN 1731	
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimáscara de protección filtrante contra partículas, homologada según UNE-EN 149	17
H1447005	u	Máscara de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 136	17
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H144E406	u	Filtro mixto contra gases y partículas, homologado según UNE-EN 14387 y UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /3 /9 /10 /11 /24 /25
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, -2, -3 y UNE-EN 420	18
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	11 /25
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
--------	----	-------------	---------

H1511212	m2	Protección de talud con malla metálica y lámina de polietileno anclada con barras de acero con cables, con una malla de triple torsión, de 80 mm de paso de malla y 2,4 mm de diámetro y lámina de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor	3
H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	1
H1529013	m	Pantalla de protección contra desprendimientos de la capa superficial del manto vegetal, para media vertiente, de altura 2 m con red de seguridad normalizada UNE-EN 1263-1, postes de perfiles IPN 140 empotrados al suelo y sujeción con cables de acero de diámetro 3 mm y con el desmontaje incluido	3 /25
H152R013	m	Estacada de protección contra desprendimientos del suelo, para media vertiente, de altura 3 m, con malla galvanizada de torsión triple y malla electrosoldada de barras corrugadas de acero sobre postes de perfiles de acero IPN 140 empotrados al suelo y sujeta con cables de acero de diámetro 10 mm y con el desmontaje incluido	3
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguridad contra desprendimientos en coronaciones de zanjas y excavaciones con las tierras dejadas al borde y con el desmontaje incluido	3
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
H154M029	u	Mampara plegable de protección contra proyección de partículas de tablero de madera con acabado estratificado, de altura 2 m y ancho 3 m, y con el desmontaje incluido	10
H16C0003	dia	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	17
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /17 /24 /25
HBBA115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /17 /24 /25
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /17 /24 /25

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	3
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13

10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000066	Utilizar piezas especiales de unión de PVC para evitar la dilatación de las piezas con el calor	15
10000074	Regar las zonas de trabajo	17
10000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
10000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
10000082	Aislamiento del proceso	17
10000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	17
10000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
10000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	17 /18
10000101	Actuaciones previas de desparasitación y desratización	24
10000102	Procedimiento previo de trabajo	24
10000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	3 /11 /13
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14

E13 INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA
E13.E01 INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

OPERACIONES DE MONTAJE, MOVIMIENTO DE EQUIPOS, CONEXIONES DE TUBERIAS, CONEXIÓN ELÉCTRICA, PRUEBAS DE PRESIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: EN MONTAJE DE EQUIPOS EN ALTURA DESDE ESCALERAS MANUALES DESDE ANDAMIOS DE BORRIQUETAS O PLATAFORMAS	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANTENIMIENTO Y MANIPULACIÓN DE EQUIPOS PESADOS HERRAMIENTAS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA MATERIALES Y HERRAMIENTAS ORDENADAS	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: MANIPULACIÓN DE MATERIALES MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS DESEMBALAJE DE EQUIPOS	3	1	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: USO DE RADIAL EXPLOSIÓN EN PRUEBAS DE PRESIÓN SOLDADURA ELÉCTRICA CORTE OXIACETILENO TALADROS EN PAREDES	3	2	4
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: MANIPULACIÓN DE EQUIPOS PESADOS CON ELEMENTOS ROTATIVOS DEL EQUIPO EN SU PUESTA EN FUNCIONAMIENTO	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR TRABAJOS EN SITIOS CERRADOS	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: PROYECCIÓN DE FLUIDOS SUPERFICIES CALIENTES DE LOS PROCESOS CALIENTES Y DE SOLDADURA	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: GASES SOLDADURA REFRIGERANTES (SEGUNDOS Y TERCEROS) GASES DE COMBUSTIÓN EN SITIOS CERRADOS	1	3	3

20	EXPLOSIONES Situación: FUGAS DE GAS BOMBONAS DE OXIACETILENO PRUEBAS DE CARGA	1	3	3
21	INCENDIOS Situación: PARA REFRIGERANTES (TERCEROS) PARA USO DE RADIAL O PARA OXIACETILENO	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /21
H1411112	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, dotado de iluminación autónoma, homologado según UNE-EN 812	14
H1414119	u	Casco de seguridad, de polietileno, con un peso máximo de 400 g, con pantalla facial con visor de malla de rejilla metálica, acoplada con arnés abatible, homologado según UNE-EN 812 y UNE-EN 1731	20
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14
H1423230	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial para soldadura eléctrica, con marco abatible de mano y soporte de poliéster reforzado con fibra de vidrio vulcanizada de 1,35 mm de espesor, con visor inactivo semioscuro con protección DIN 12, homologada según UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimáscara de protección filtrante contra partículas, homologada según UNE-EN 149	17
H1447005	u	Máscara de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtro mixto contra gases y partículas, homologado según UNE-EN 14387 y UNE-EN 12083	17
H144JA20	u	Equipo autónomo de respiración con mascarilla con visor panorámico para ambientes con un nivel de oxígeno inferior al 16% de alta toxicidad, regulador de presión positiva, avisador acústico a 50 bar y botella de 7 l a 200 bar, con autonomía de 45 minutos, válvula de exhalación	21
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14 /15
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /11 /20 /21
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	4 /11
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H145K397	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 1, logotipo color blanco, tensión máxima 7500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción,	1

		elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	
H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	6
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 15 / 20 / 21
H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4 / 11
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1488580	u	Delantal para soldador, de serraje, homologado según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	10

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	10 / 15 / 21
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1

H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 / 6 / 11 / 15
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
H154M029	u	Mampara plegable de protección contra proyección de partículas de tablero de madera con acabado estratificado, de altura 2 m y ancho 3 m, y con el desmontaje incluido	10 / 15 / 20 / 21
H15A2017	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0,5 a 1 m/s, colocado	17
H15B0007	u	Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión	16
H15B6006	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	16
H16C0003	dia	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	17 / 20 / 21
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 20 / 21
HBBA007	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m, fijada y con el desmontaje incluido	16
HBBA115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 20 / 21
HBBA005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	20 / 21
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 20 / 21
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	10 / 20 / 21

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 / 6 / 17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 / 6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 / 6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 / 11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9

10000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
10000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
10000045	Formación	10 /13 /21
10000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
10000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
10000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
10000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
10000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
10000082	Aislamiento del proceso	17
10000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
10000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20
10000092	Utilizar agua jabonosa para detectar escapes de gas	20
10000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20
10000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	20
10000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
10000096	No fumar	20
10000097	Substituir lo inflamable por lo no inflamable	21
10000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	20 /21
10000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
10000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	1 /4 /13
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16 /17 /21
10000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
10000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4 /11
10000160	Trasladar materiales con la grúa dentro de una caja o sarcófago	4 /11
10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
10000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	16 /21

E14 TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS
E14.E01 TUBOS MONTADOS SUPERFICIALMENTE
TUBOS MONTADOS SUPERFICIALMENTE

Evaluación de riesgos				
Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: TRABAJOS EN ALTURA PARA EL MONTAJE DE EQUIPOS (DEPÓSITOS, VÁLVULAS,ETC.)	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: EN MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS EN MANTENIMIENTO DE MATERIALES	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: EN ITINERARIOS EN OBRA	2	1	2

9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: CON EQUIPOS, HERRAMIENTAS EN PROCESO DE DESEMBALAJE DE EQUIPOS	3	1	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: PARA USO DE RADIAL EN PRUEBAS DE CARGA FIJACIÓN DE SOPORTES SOLDADURA ELÉCTRICA	3	2	4
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: EN LA COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PESADOS (DEPÓSITOS)	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: EN LA COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PESADOS (DEPÓSITOS)	1	3	3
13	SOBREESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR Y SITIOS CERRADOS	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: SOLDADURAS PARA FLUIDOS CALIENTES	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: GASES SOLDADURA ELÉCTRICA FUGAS DE GAS GASES DE COMBUSTIÓN EN SITIOS CERRADOS USO DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) Situación: COLAS LICUADOS DEL PETRÓLEO	1	2	2
20	EXPLOSIONES Situación: OXIACETILENO PRUEBAS DE CARGA RECIPIENTES A PRESIÓN	1	3	3
21	INCENDIOS Situación: PARA CHISPAS EN PROCESO DE PURGAGE PARA FUGAS DE COMBUSTIBLE PARA TRABAJOS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, dotado de iluminación autónoma, homologado según UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, con tiras reflectantes, homologado según UNE-EN 812	12
H1414119	u	Casco de seguridad, de polietileno, con un peso máximo de 400 g, con pantalla facial con visor de malla de rejilla metálica, acoplada con arnés abatible, homologado según UNE-EN 812 y UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H1423230	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial para soldadura eléctrica, con marco abatible de mano y soporte de poliéster reforzado con fibra de vidrio vulcanizada de 1,35 mm de espesor, con visor inactivo semioscuro con protección DIN 12, homologada según UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimáscara de protección filtrante contra partículas, homologada según UNE-EN 149	17

H1447005	u	Máscara de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtro mixto contra gases y partículas, homologado según UNE-EN 14387 y UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14 /15
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, -2, -3 y UNE-EN 420	18
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	4 /11 /12
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1481654	u	Mono de trabajo para soldadores y/o trabajadores de tubos, de algodón sanforizado (100%), color azul vergara, trama 320, con bolsillos interiores dotados de cremalleras metálicas, homologada según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	10
H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1488580	u	Delantal para soldador, de serraje, homologado según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	10

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1

HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	10 /15 /21
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de oberturas con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	18
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	12
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
H154M029	u	Mampara plegable de protección contra proyección de partículas de tablero de madera con acabado estratificado, de altura 2 m y ancho 3 m, y con el desmontaje incluido	10 /15 /17 /21
H15A2017	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0,5 a 1 m/s, colocado	17
H15B0007	u	Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión	16
H15B6006	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	16
H16C0003	dia	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	17 /20 /21
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBA007	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m, fijada y con el desmontaje incluido	1
HBBA115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de	1 /2 /4 /6 /9 /10

		forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	/11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	20 /21
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	10 /20 /21

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
10000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
10000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
10000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
10000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
10000012	Asegurar las escaleras de mano	1
10000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
10000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
10000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
10000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
10000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
10000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
10000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
10000029	No balancear las cargas suspendidas	4
10000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4 /11
10000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
10000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
10000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
10000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
10000045	Formación	10 /12 /13 /18 /21
10000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
10000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
10000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
10000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
10000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
10000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
10000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
10000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
10000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17

10000082	Aislamiento del proceso	17
10000083	Dispositivos de alarma	17
10000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
10000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	17 /18
10000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20
10000092	Utilizar agua jabonosa para detectar escapes de gas	20
10000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20
10000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	20
10000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
10000096	No fumar	20
10000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	20 /21
10000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
10000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	1 /13
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	21
10000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
10000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4 /11
10000160	Trasladar materiales con la grúa dentro de una caja o sarcófago	4 /11
10000161	Verificar que las conexiones de la máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E14.E02 TUBOS MONTADOS ENTERRADOS

TUBOS MONTADOS ENTERRADOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: TRABAJOS EN ALTURA PARA EL MONTAJE DE EQUIPOS (DEPÓSITOS, VÁLVULAS,ETC.)	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: EN MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS EN MANTENIMIENTO DE MATERIALES	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: EN ITINERARIOS EN OBRA	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: CON EQUIPOS, HERRAMIENTAS EN PROCESO DE DESEMBALAJE DE EQUIPOS	3	1	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: PARA USO DE RADIAL EN PRUEBAS DE CARGA FIJACIÓN DE SOPORTES SOLDADURA ELÉCTRICA	3	2	4
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: EN LA COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PESADOS (DEPÓSITOS)	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: EN LA COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PESADOS (DEPÓSITOS)	1	3	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR Y SITIOS CERRADOS	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: SOLDADURAS PARA FLUIDOS CALIENTES	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: GASES SOLDADURA ELÉCTRICA FUGAS DE GAS GASES DE COMBUSTIÓN EN SITIOS CERRADOS USO DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CAÚSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O	1	2	2

ALERGÉNICAS)			
Situación: COLAS			
LICUADOS DEL PETRÓLEO			
20	EXPLOSIONES		1 3 3
Situación: OXIACETILENO			
PRUEBAS DE CARGA			
RECIPIENTES A PRESIÓN			
21	INCENDIOS		1 3 3
Situación: PARA CHISPAS EN PROCESO DE PURGAGE			
PARA FUGAS DE COMBUSTIBLE			
PARA TRABAJOS DE SOLDADURA			

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 15 / 16 / 20 / 21
H1411112	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, dotado de iluminación autónoma, homologado según UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, con tiras reflectantes, homologado según UNE-EN 812	12
H1414119	u	Casco de seguridad, de polietileno, con un peso máximo de 400 g, con pantalla facial con visor de malla de rejilla metálica, acoplada con arnés abatible, homologado según UNE-EN 812 y UNE-EN 1731	10 / 18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 / 14 / 18
H1423230	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial para soldadura eléctrica, con marco abatible de mano y soporte de poliéster reforzado con fibra de vidrio vulcanizada de 1,35 mm de espesor, con visor inactivo semioscuro con protección DIN 12, homologada según UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimáscara de protección filtrante contra partículas, homologada según UNE-EN 149	17
H1447005	u	Máscara de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtro mixto contra gases y partículas, homologado según UNE-EN 14387 y UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14 / 15
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	10 / 15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 20 / 21
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, -2, -3 y UNE-EN 420	18
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	4 / 11 / 12
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10

		general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	/ 11 / 14 / 15 / 18 / 20 / 21
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 15 / 18 / 20 / 21
H1481654	u	Mono de trabajo para soldadores y/o trabajadores de tubos, de algodón sanforizado (100%), color azul vergara, trama 320, con bolsillos interiores dotados de cremalleras metálicas, homologada según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	10
H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4 / 11 / 12
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1488580	u	Delantal para soldador, de serraje, homologado según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	10

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	10 / 15 / 21
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	18
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	12
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14

H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
H154M029	u	Mampara plegable de protección contra proyección de partículas de tablero de madera con acabado estratificado, de altura 2 m y ancho 3 m, y con el desmontaje incluido	10 /15 /17 /21
H15A2017	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0,5 a 1 m/s, colocado	17
H15B0007	u	Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión	16
H15B6006	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	16
H16C0003	dia	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	17 /20 /21
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBA007	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m, fijada y con el desmontaje incluido	1
HBBA015	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBA005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	20 /21
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	10 /20 /21

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11

I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000083	Dispositivos de alarma	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20
I0000092	Utilizar agua jabonosa para detectar escapes de gas	20
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20
I0000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	20
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	20 /21
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	11 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E15 INSTALACIONES ELÉCTRICAS
E15.E01 INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN
INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICACIÓN DE BAJA TENSIÓN

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA MONTAJE DE BANDEJAS TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS PELADO DE CABLES GOLPES CON EQUIPOS	2	1	2

10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: AJUSTE Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES	2	1	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: INSTALACIÓN MÓDULOS CONTADORES INSTALACIÓN ARMARIOS CONEXIONES	1	3	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	2	3	4

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14
H1411112	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, dotado de iluminación autónoma, homologado según UNE-EN 812	14
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 / 14
H142BA00	u	Pantalla facial para proteger contra la proyección de partículas y al cebamiento de arcos eléctricos, de policarbonato transparente, para acoplar al casco con arnés dieléctrico	10
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	10
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 11
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	11
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14

H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	11
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de oberturas con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
H15B0007	u	Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión	16
H15B6006	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	16
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10

		forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	/11 /13 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
10000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
10000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
10000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
10000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
10000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
10000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
10000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
10000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
10000012	Asegurar las escaleras de mano	1
10000013	Orden y limpieza	2 /6
10000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
10000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
10000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
10000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
10000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
10000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
10000029	No balancear las cargas suspendidas	4
10000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
10000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
10000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
10000045	Formación	10 /13
10000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
10000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
10000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
10000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
10000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
10000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	11 /13
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
10000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	16

E16 INSTALACIONES DE ALUMBRADO**E16.E01 INSTALACIONES DE ALUMBRADO****INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR E INTERIOR EN EDIFICACIÓN****Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: AJUSTE Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES	2	1	2
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	2	3	4

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1411112	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, dotado de iluminación autónoma, homologado según UNE-EN 812	14
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial para proteger contra la proyección de partículas y al cebamiento de arcos eléctricos, de policarbonato transparente, para acoplar al casco con arnés dieléctrico	10
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	10
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	4
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fieltro, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con	1 /2 /4 /9 /10 /14

		puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 9 / 10 / 14
H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
H15B0007	u	Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión	16
H15B6006	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	16
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de	1 / 2 / 4 / 9 / 10 / 13

		forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	/ 16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 4 / 9 / 10 / 13 / 16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 4 / 9 / 10 / 13 / 16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 / 10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000045	Formación	10 / 13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecánicos (gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	16

E17 INSTALACIONES DE LAMPISTERÍA Y APARATOS SANITARIOS

E17.E01 INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

OPERACIONES DE MONTAJE, MOVIMIENTO DE EQUIPOS, CONEXIONES DE TUBERÍAS, PRUEBAS DE PRESIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	1	2	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: AJUSTE DE MATERIALES CON RADIAL FIJACIÓN CON TALADROS	2	1	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: MATERIALES PESADOS	2	2	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: PARA SOLDADURAS	2	1	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /15
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10
H1423230	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial para soldadura eléctrica, con marco abatible de mano y soporte de poliéster reforzado con fibra de vidrio vulcanizada de 1,35 mm de espesor, con visor inactivo semioscuro con protección DIN 12, homologada según UNE-EN 175	10
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	4 /11
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fieltro, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /15

		y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /15
H1481654	u	Mono de trabajo para soldadores y/o trabajadores de tubos, de algodón sanforizado (100%), color azul vergara, trama 320, con bolsillos interiores dotados de cremalleras metálicas, homologada según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	10
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4 /11

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de oberturas con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1,4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	4
H15B0007	u	Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión	16
H15B6006	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	16
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de	1 /2 /4 /6 /9 /10

		forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	/11 /16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
10000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
10000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
10000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
10000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
10000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
10000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
10000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
10000009	Realizar el relleno del trasdós del muro cuando este esté en condiciones de entrada en servicio	1
10000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
10000012	Asegurar las escaleras de mano	1
10000013	Orden y limpieza	2 /6
10000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
10000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
10000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
10000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
10000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
10000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
10000029	No balancear las cargas suspendidas	4
10000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4 /11
10000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
10000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
10000045	Formación	10 /13
10000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
10000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
10000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
10000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
10000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16
10000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	11
10000160	Trasladar materiales con la grúa dentro de una caja o sarcófago	4
10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E18 INSTALACIONES DE GAS COMBUSTIBLE Y OTROS GASES Y FLUIDOS
E18.E01 INSTALACIONES DE GAS COMBUSTIBLE Y OTROS GASES Y FLUIDOS

OPERACIONES DE MONTAJE, MOVIMIENTO DE EQUIPOS, CONEXIONES DE TUBERÍAS, CONEXIÓN ELÉCTRICA, PRUEBAS DE PRESIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIONES DE GAS COMBUSTIBLE Y OTROS GASES Y FLUIDOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: TRABAJOS EN ALTURA PARA EL MONTAJE DE EQUIPOS (DEPÓSITOS, VÁLVULAS, ETC.)	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: EN MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS EN MANTENIMIENTO DE MATERIALES	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: EN ITINERARIOS EN OBRA	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: CON EQUIPOS, HERRAMIENTAS EN PROCESO DE DESEMBALAJE DE EQUIPOS	3	1	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: PARA USO DE RADIAL EN PRUEBAS DE CARGA FIJACIÓN DE SOPORTES SOLDADURA ELÉCTRICA	3	2	4
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: EN LA COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PESADOS (DEPÓSITOS)	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: EN LA COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PESADOS (DEPÓSITOS)	1	3	3
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR Y SITIOS CERRADOS	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: SOLDADURAS PARA FLUIDOS CALIENTES	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: GASES SOLDADURA ELÉCTRICA FUGAS DE GAS GASES DE COMBUSTIÓN EN SITIOS CERRADOS USO DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRRITANTES O ALERGÉNICAS) Situación: COLAS LICUADOS DEL PETRÓLEO	1	2	2
20	EXPLOSIONES Situación: OXIACETILENO PRUEBAS DE CARGA RECIPIENTES A PRESIÓN	1	3	3
21	INCENDIOS Situación: PARA CHISPAS EN PROCESO DE PURGAGE PARA FUGAS DE COMBUSTIBLE PARA TRABAJOS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, dotado de iluminación autónoma, homologado según UNE-EN 812	14

H1411115	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, con tiras reflectantes, homologado según UNE-EN 812	12
H1414119	u	Casco de seguridad, de polietileno, con un peso máximo de 400 g, con pantalla facial con visor de malla de rejilla metálica, acoplada con arnés abatible, homologado según UNE-EN 812 y UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H1423230	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial para soldadura eléctrica, con marco abatible de mano y soporte de poliéster reforzado con fibra de vidrio vulcanizada de 1,35 mm de espesor, con visor inactivo semioscuro con protección DIN 12, homologada según UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H1446004	u	Semimáscara de protección filtrante contra partículas, homologada según UNE-EN 149	17
H1447005	u	Máscara de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtro mixto contra gases y partículas, homologado según UNE-EN 14387 y UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14 /15
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, -2, -3 y UNE-EN 420	18
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	4 /11 /12
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1481654	u	Mono de trabajo para soldadores y/o trabajadores de tubos, de algodón sanforizado (100%), color azul vergara, trama 320, con bolsillos interiores dotados de cremalleras metálicas, homologada según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	10
H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o	14

		trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1488580	u	Delantal para soldador, de serraje, homologado según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	10

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	10 /15 /21
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de oberturas con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	18
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1,4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	4
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	12
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje	14

		incluido	
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
H154M029	u	Mampara plegable de protección contra proyección de partículas de tablero de madera con acabado estratificado, de altura 2 m y ancho 3 m, y con el desmontaje incluido	10 /15 /17 /21
H15A2017	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0,5 a 1 m/s, colocado	17
H15B0007	u	Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión	16
H15B6006	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	16
H16C0003	dia	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	17 /20 /21
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBA007	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m, fijada y con el desmontaje incluido	1
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBA005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	20 /21
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	10 /20 /21

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4 /11
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10

I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000083	Dispositivos de alarma	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con sustancias nocivas	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20
I0000092	Utilizar agua jabonosa para detectar escapes de gas	20
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20
I0000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	20
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	20 /21
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /13
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	1 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4 /11
I0000161	Verificar que las conexiones de la máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	16 /21

E19 INSTALACIONES DE TRANSPORTE

E19.E01 ASCENSORES

INSTALACIÓN DE ASCENSORES ELÉCTRICOS DE ADHERENCIA Y OLEODINÁMICOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA EN RECINTO ASCENSOR	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS CAÍDA DE HERRAMIENTAS Y MATERIALES	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2

9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS, GUIAS, CONTRAPESO, CABINA, CABLES	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: USO DE TALADRADORAS Y RADIAL	2	1	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: ENTRE CONTRAPESO, CABLES, CABINA Y PARED	2	3	4
13	SOBREESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: SOLDADURA	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA SOLDADORAS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: GASES SOLDADORAS DISOLVENTES	2	3	4

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /15
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10
H1423230	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial para soldadura eléctrica, con marco abatible de mano y soporte de poliéster reforzado con fibra de vidrio vulcanizada de 1,35 mm de espesor, con visor inactivo semioscuro con protección DIN 12, homologada según UNE-EN 175	10 /15
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H1447005	u	Máscara de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 136	17
H144E406	u	Filtro mixto contra gases y partículas, homologado según UNE-EN 14387 y UNE-EN 12083	17
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	4 /11
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fieltro, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /15
H1465376	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para soldador, resistentes a la humedad, de piel rectificadas adobada al cromo, con tobillera acolchada, con lengüeta de mancha de desprendimiento rápido, puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	15
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche,	1

		conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /4 /6 /9 /10 /11 /15
H1481654	u	Mono de trabajo para soldadores y/o trabajadores de tubos, de algodón sanforizado (100%), color azul vergara, trama 320, con bolsillos interiores dotados de cremalleras metálicas, homologada según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	10
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4 /11
H1488580	u	Delantal para soldador, de serraje, homologado según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	10 /15
H1489580	u	Chaqueta para soldador, de serraje, homologada según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	15
H148B580	u	Par de manguitos con protección para hombros, para soldador, elaborado con serraje, homologados según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	15

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X056	u	Plataforma de montaje en interior de caja de ascensor con sistema de seguridad integrado	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	10 /13 /15
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H154M029	u	Mampara plegable de protección contra proyección de partículas de tablero de madera con acabado estratificado, de altura 2 m y ancho 3 m, y con el desmontaje incluido	17
H15A2017	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0,5 a 1 m/s, colocado	17
H15B0007	u	Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión	16
H15B6006	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	16
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16
HBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
10000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
10000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
10000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
10000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
10000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
10000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
10000012	Asegurar las escaleras de mano	1
10000013	Orden y limpieza	2 /6
10000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
10000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
10000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
10000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
10000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
10000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
10000029	No balancear las cargas suspendidas	4
10000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4 /11
10000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
10000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
10000045	Formación	10 /13
10000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
10000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
10000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
10000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
10000082	Aislamiento del proceso	17
10000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
10000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	4 /13
10000152	Utilizar medios mecánicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /11 /13
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
10000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
10000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no estén en tensión	16

E20 INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD

E20.E01 APARATOS

INSTALACIÓN DE APARATOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD PATRIMONIAL

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA	1	2	2

ÁREA DE TRABAJO

4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	1	1	1
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: AL PERFORAR, TALADRAR, FIJAR, BASES Y APARATOS	1	1	1
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	16
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	4
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fieltro, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1464420	u	Par de botas de media caña, con suela antideslizante y forradas de nailon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485140	u	Chaleco de trabajo, de poliéster acolchado con material aislante	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1489890	u	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4
HX11X052	u	Puente en voladizo semiprefabricado para trabajos en aleros con plataforma de trabajo y barandilla perimetral con los requisitos reglamentarios con sistema de seguridad integrado	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H15118D1	m2	Protección con vela lona de polietileno para protecciones superficiales contra caídas, con malla de refuerzo y ojales perimetrales, cuerda de sujeción, de diámetro 12 mm, con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	4
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1,4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	4
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
H15A2024	u	Alfombra portátil de neopreno para trabajo en planos inclinados	1 /2
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16

HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16
----------	---	--	-----------------------

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000018	No alterar bruscamente la estabilidad del edificio	4
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000021	Establecer los puntos de referencia para controlar los movimientos de la estructura	4
I0000022	Condena de la planta inferior en la que se vaya a hormigonar	4
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecánicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	16

E20.E02 PARARRAYOS

INSTALACIÓN DE PARARRAYOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAÍDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4

2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA PLATAFORMA DE TRABAJO	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA PLATAFORMA DE TRABAJO	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: PERFORACIONES, PASAMUROS Y FIJACIONES	1	1	1
13	SOBREESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 16
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	16
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	4
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1464420	u	Par de botas de media caña, con suela antideslizante y forradas de nailon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 14 / 16
H1485140	u	Chaleco de trabajo, de poliéster acolchado con material aislante	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1489890	u	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón	14

		(65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340	
--	--	--	--

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H15118D1	m2	Protección con vela lona de polietileno para protecciones superficiales contra caídas, con malla de refuerzo y ojales perimetrales, cuerda de sujeción, de diámetro 12 mm, con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	4
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
H15A2024	u	Alfombra portátil de neopreno para trabajo en planos inclinados	1 / 2
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 16
HBBA115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
10000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
10000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
10000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
10000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
10000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
10000013	Orden y limpieza	2 /6
10000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
10000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
10000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
10000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
10000029	No balancear las cargas suspendidas	4
10000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
10000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
10000045	Formación	10 /13
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
10000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
10000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /13
10000152	Utilizar medios mecánicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000160	Trasladar materiales con la grúa dentro de una caja o sarcófago	4
10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
10000166	No montar los terminales del pararrayos hasta tener la conexión a tierra acabada	16

E20.E03 CONDUCTORES

INSTALACIÓN DE CONDUCTORES PARA SISTEMAS Y APARATOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SEGURIDAD PATRIMONIAL Y PARARRAYOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA PLATAFORMA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES)	1	1	1

Situación: HERRAMIENTAS				
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: PERFORACIONES, TALADROS ANCLAJES	1	1	1
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	16
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	4
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fieltro, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1464420	u	Par de botas de media caña, con suela antideslizante y forradas de nailon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485140	u	Chaleco de trabajo, de poliéster acolchado con material aislante	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1489890	u	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1

HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H15118D1	m2	Protección con vela lona de polietileno para protecciones superficiales contra caídas, con malla de refuerzo y ojales perimetrales, cuerda de sujeción, de diámetro 12 mm, con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	4
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
H15A2024	u	Alfombra portátil de neopreno para trabajo en planos inclinados	1 /2
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBA115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1

I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /4
I0000152	Utilizar medios mecánicos (gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	16

E21 VÁLVULAS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN**E21.E01 VÁLVULAS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN****INSTALACIÓN DE VÁLVULAS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN****Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN Y ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: AL AJUSTAR, COLOCAR, FIJAR ELEMENTOS	2	1	2
13	SOBREESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	1	2

14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR TRABAJOS EN LOCALES CERRADOS	1	1	1
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1414119	u	Casco de seguridad, de polietileno, con un peso máximo de 400 g, con pantalla facial con visor de malla de rejilla metálica, acoplada con arnés abatible, homologado según UNE-EN 812 y UNE-EN 1731	14
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	16
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	4
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1464420	u	Par de botas de media caña, con suela antideslizante y forradas de nailon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485140	u	Chaleco de trabajo, de poliéster acolchado con material aislante	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1489890	u	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel,	1

		superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	4
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6

10000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
10000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
10000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
10000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
10000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
10000029	No balancear las cargas suspendidas	4
10000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
10000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
10000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
10000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
10000045	Formación	10 /13
10000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
10000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
10000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y capacitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /13
10000152	Utilizar medios mecánicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
10000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	16

E22 INSTALACIONES AUDIOVISUALES
E22.E01 APARATOS

INSTALACIÓN DE APARATOS DE AUDIO, VIDEO, TELEFONÍA, CENTRALITAS DE DISTRIBUCIÓN, CONTROL Y TELEMANDOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA EN ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN MANTENIMIENTO ACOPIOS	1	2	2
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA EN ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1

9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: CON HERRAMIENTAS	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: AJUSTE Y FIJACIÓN DE ELEMENTOS	1	1	1
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	16
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4 /14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1489890	u	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H15118D1	m2	Protección con vela lona de polietileno para protecciones superficiales contra caídas, con malla de refuerzo y ojales perimetrales, cuerda de sujeción, de diámetro 12 mm, con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	4
H15A2024	u	Alfombra portátil de neopreno para trabajo en planos inclinados	1 /2
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBA115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9

I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y capacitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /4
I0000152	Utilizar medios mecánicos (gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	2 /14
I0000161	Verificar que las conexiones de la máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	16

E22.E02 APARATOS EN CUBIERTA (ANTENAS...)**INSTALACIÓN DE ANTENAS CAPTADORAS DE RADIO, TELEVISIÓN Y TELEFONÍA****Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN LA OBRA BORDES Y HUECOS EN CUBIERTA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN CUBIERTA FALTA ILUMINACIÓN	2	2	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: ACOPIO Y SUMINISTRO DE MATERIALES FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: CON HERRAMIENTAS	1	2	2
13	SOBREESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /14 /16
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /14
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fieltro, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en	1 /2 /4 /9 /14

		general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /14 /16
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4 /14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1489890	u	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4
HX11X052	u	Puente en voladizo semiprefabricado para trabajos en aleros con plataforma de trabajo y barandilla perimetral con los requisitos reglamentarios con sistema de seguridad integrado	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	4
H15A2024	u	Alfombra portátil de neopreno para trabajo en planos inclinados	1
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /9 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /9 /13 /14 /16

HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /9 /13 /14 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000045	Formación	13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecánicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	1
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	16

E22.E03 MONTADOS SUPERFICIALMENTE

INSTALACIÓN DE SISTEMAS, EQUIPOS Y CABLEADOS MONTADOS SUPERFICIALMENTE

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	1	3	3

2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN MANTENIMIENTO	1	2	2
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: CON HERRAMIENTAS	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: AL AJUSTAR, COLOCAR Y FIJAR LOS MATERIALES	1	1	1
13	SOBRESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4 /14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1489890	u	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de	4

HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4
----------	---	--	---

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H15118D1	m2	Protección con vela lona de polietileno para protecciones superficiales contra caídas, con malla de refuerzo y ojales perimetrales, cuerda de sujeción, de diámetro 12 mm, con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	4
H15A2024	u	Alfombra portátil de neopreno para trabajo en planos inclinados	1
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBA115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4

10000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
10000029	No balancear las cargas suspendidas	4
10000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
10000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
10000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
10000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
10000045	Formación	10 /13
10000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
10000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
10000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
10000152	Utilizar medios mecánicos (gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
10000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	16

E22.E04 MONTADO ENTERRADO**INSTALACIÓN DE SISTEMAS, EQUIPOS Y CABLEADOS MONTADOS ENTERRADOS****Evaluación de riesgos**

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: BORDES DE ZANJAS Y EXCAVACIÓN	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO	1	2	2
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: AJUSTAR, COLOCAR Y FIJAR MATERIALES	1	1	1
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: HUNDIMIENTO DE PAREDES EN EXCAVACIÓN	2	3	4
13	SOBREESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)**EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	14
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de felle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	1 /16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1489890	u	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /4
H152V017	m3	Barrera de seguridad contra desprendimientos en coronaciones de zanjas y excavaciones con las tierras dejadas al borde y con el desmontaje incluido	11
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16

rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
10000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
10000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
10000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
10000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
10000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
10000013	Orden y limpieza	2 /6
10000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
10000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
10000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
10000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	11
10000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	11
10000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
10000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
10000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
10000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
10000029	No balancear las cargas suspendidas	4
10000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
10000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
10000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
10000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
10000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
10000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
10000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
10000045	Formación	10 /13
10000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
10000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
10000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
10000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
10000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
10000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
10000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
10000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
10000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
10000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
10000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
10000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
10000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
10000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
10000071	Revisión de la puesta a tierra	16
10000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
10000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
10000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	6
10000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	2 /14
10000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
10000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	16

E23 EQUIPAMIENTOS
E23.E01 MOBILIARIO, APARATOS, ELECTRODOMÉSTICOS

COLOCACIÓN DE ENCIMERAS, ELECTRODOMÉSTICOS, MUEBLES Y ACCESORIOS DE BAÑOS Y COCINAS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: COLOCACIÓN DE ELEMENTOS EN ALTURA	1	2	2
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: EN ÁREA DE TRABAJO	1	1	1

POR FALTA DE ILUMINACIÓN

4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN MANTENIMIENTO	1	2	2
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: RESTOS Y SOBRANTES DE MATERIAL FALTA ILUMINACIÓN	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: CON HERRAMIENTAS	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTICULAS Situación: AL AJUSTAR LOS ELEMENTOS	1	1	1
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS Situación: POR OBJETOS A COLOCAR O INSTALAR	1	2	2
13	SOBRESFUERZOS Situación: POR MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fieltro, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H15118D1	m2	Protección con vela lona de polietileno para protecciones superficiales contra caídas, con malla de refuerzo y ojales perimetrales, cuerda de sujeción, de diámetro 12 mm, con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones	1

		superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	4
HBBA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBA0115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10) de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envoltorio o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000048	No trabajar al lado de paramentos acabados de hacer (<48h)	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superficies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000152	Utilizar medios mecánicos (gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	11 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2

I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16
I0000161	Verificar que las conexiones de las máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000164	Manipular los vidrios con ventosas de seguridad	6
I0000165	Para manipular sistemas eléctricos, conexiones, etc, verificar que las líneas no están en tensión	16

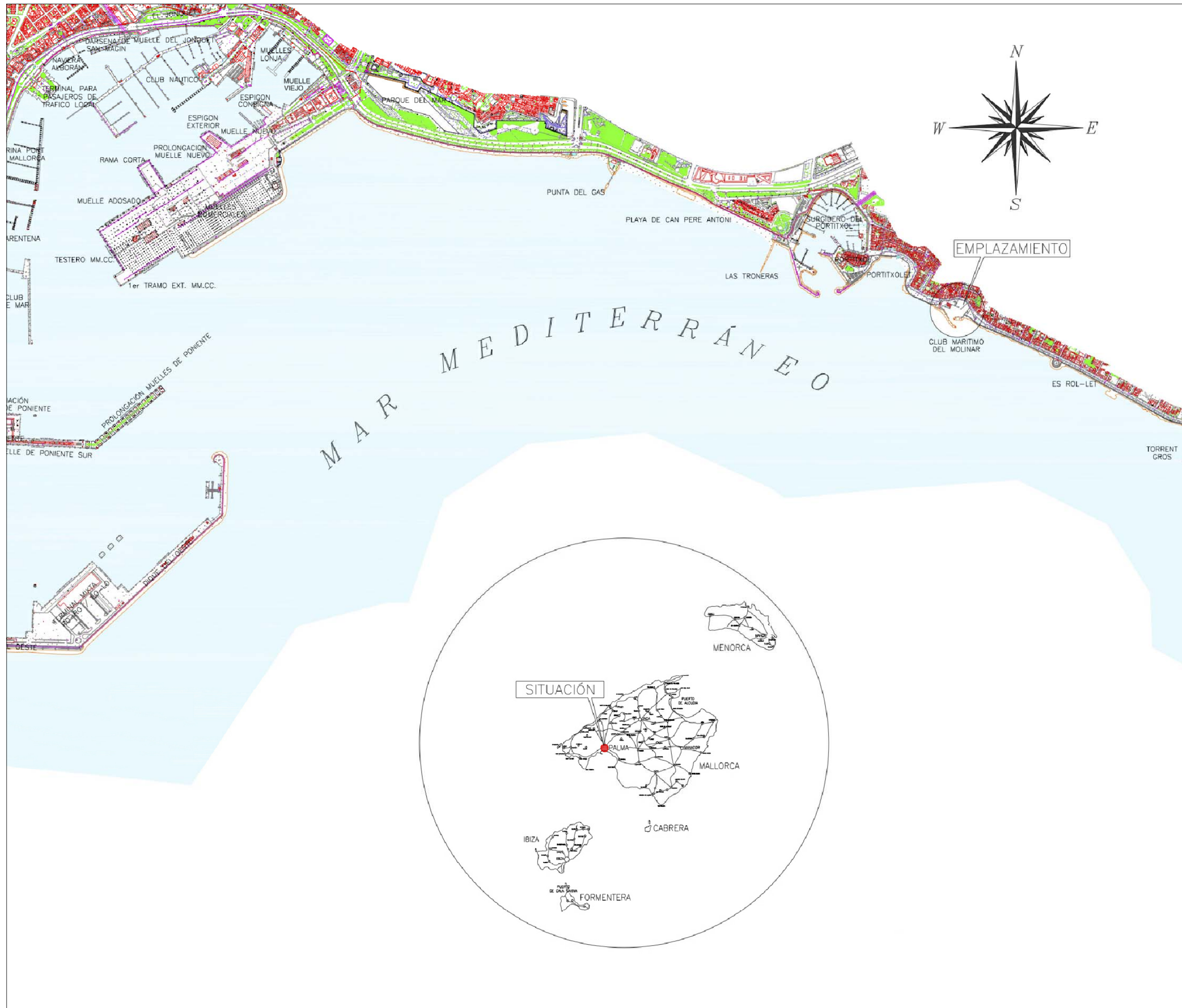
26. Firmas



Ports de Balears

Autoritat Portuària de Balears

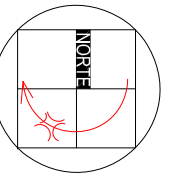
DOCUMENTO NÚMERO 2. PLANOS



ÍNDICE DE PLANOS

- A14F01 - SITUACIÓN
- A14F02 - EMPLAZAMIENTO
- A14F03 - IMPLANTACIÓN OBRA
- A14F04 - CASETAS DE OBRA
- A14F05 - SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL
- A14F06 - SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL
- A14F07 - EPI
- A14F08 - EPI
- A14F09 - EPI

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	PALMA DE MALLORCA
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
SEPTIEMBRE 2020	ANEJO A14 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:5000	SITUACIÓN, ÍNDICE DE PLANOS
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:5000 A14F01
	Nº HOJA 1 de 9



TITULO DEL PROYECTO
**PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN
 DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA
 DEL MOLINAR DE LEVANTE**

Nº EXP. P.O. 1346

SITUACIÓN **PALMA DE MALLORCA**

EMPRESA CONSULTORA 	PROMOTOR
------------------------	--------------

DIRECTOR DEL PROYECTO
 Antonio GINARD LÓPEZ
 Jefe Dpto. de Infraestructuras.

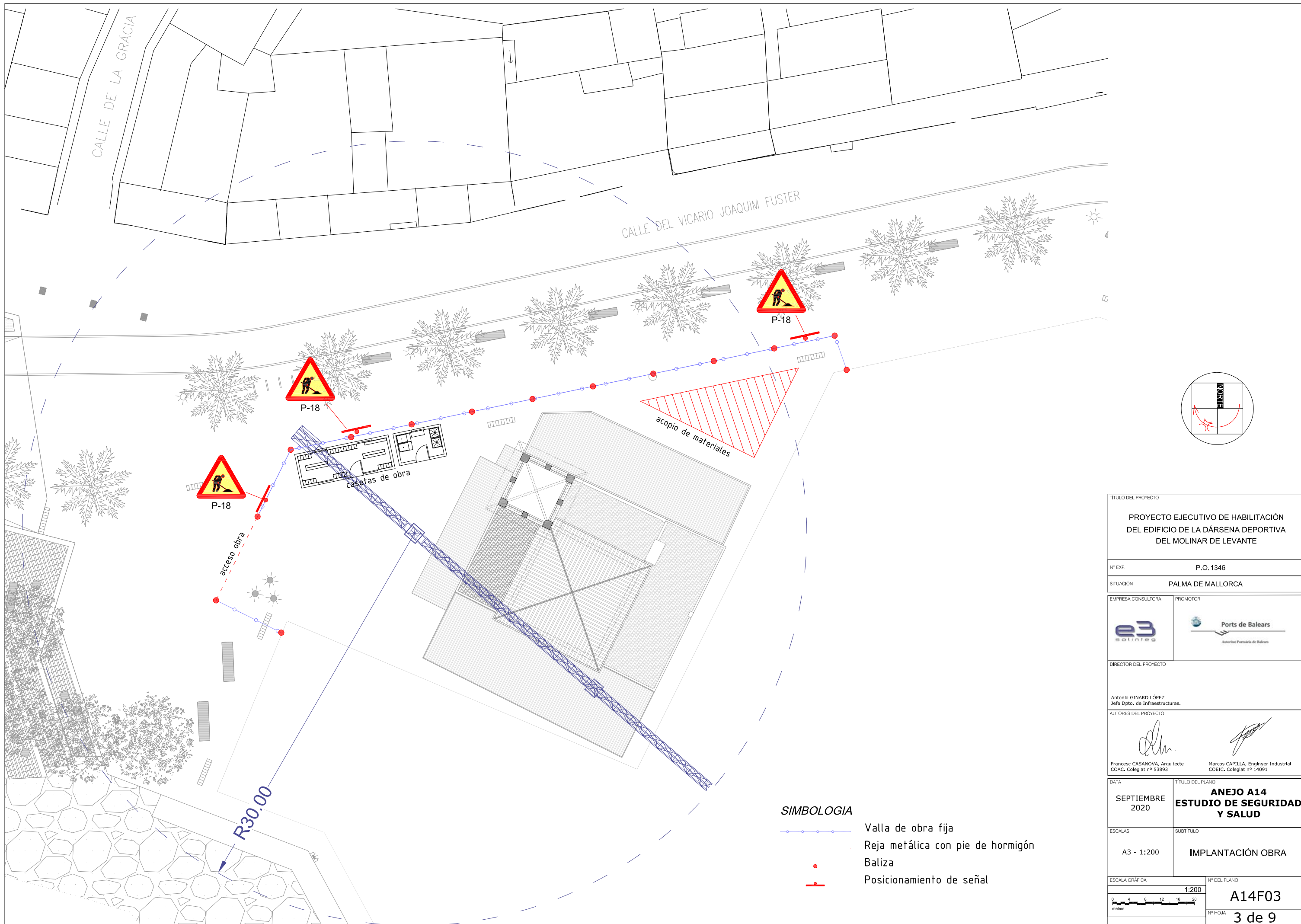
AUTORES DEL PROYECTO

Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Coleglat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Coleglat nº 14091





DATA SEPTIEMBRE 2020	TITULO DEL PLANO ANEJO A14 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
-------------------------	---

ESCALAS A3 - 1:800	SUBTITULO EMPLAZAMIENTO
-----------------------	-----------------------------------

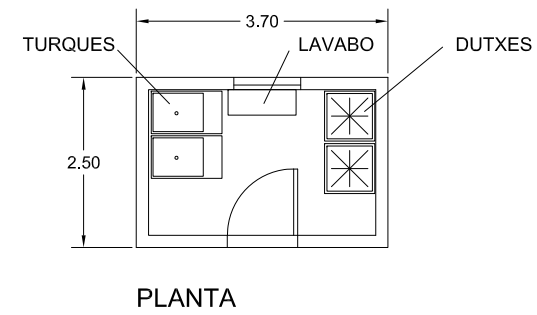
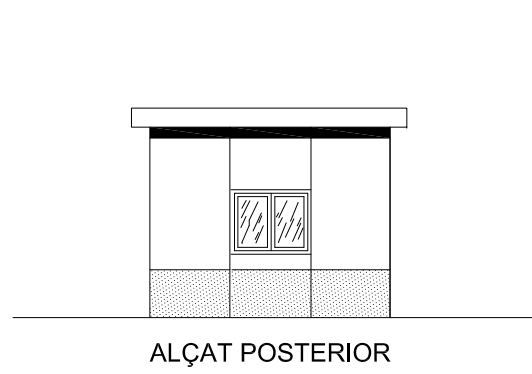
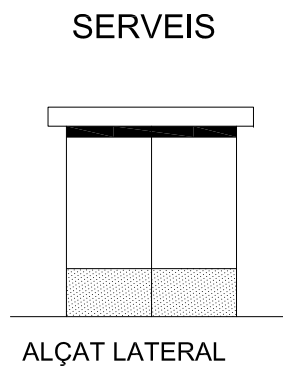
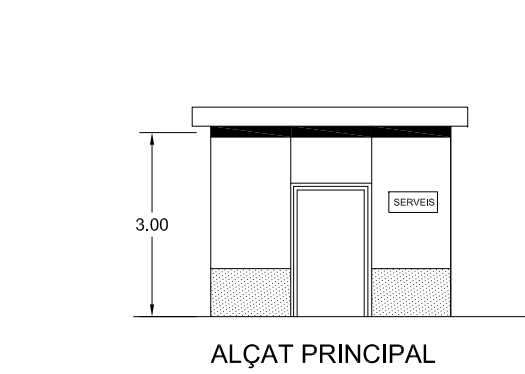
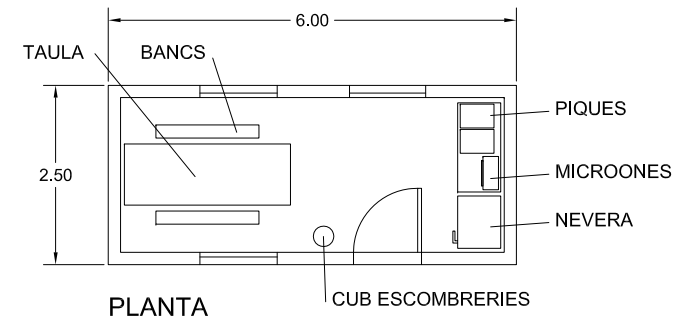
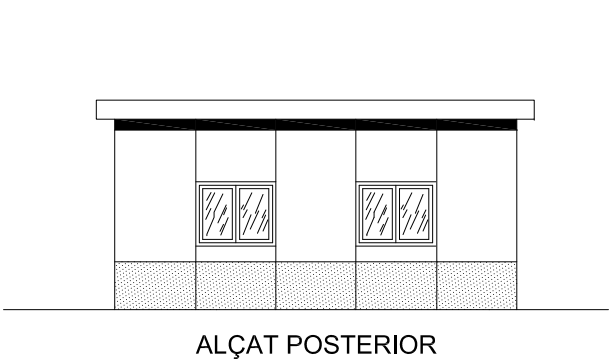
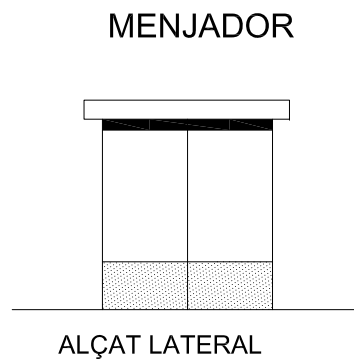
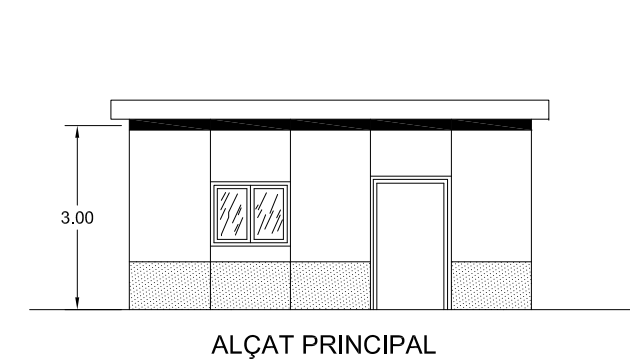
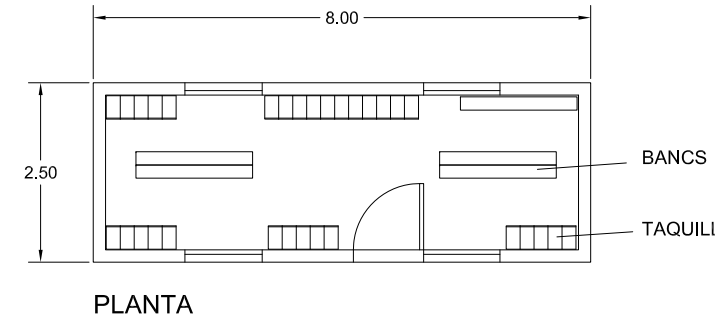
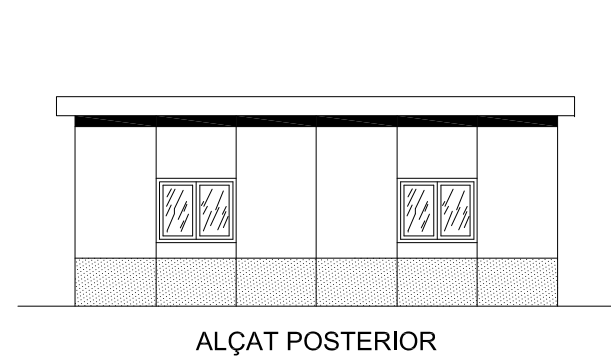
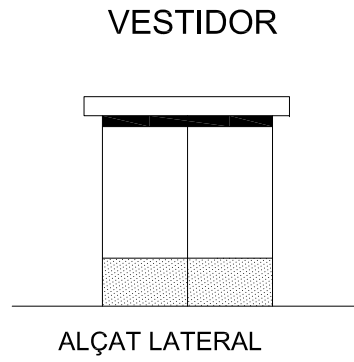
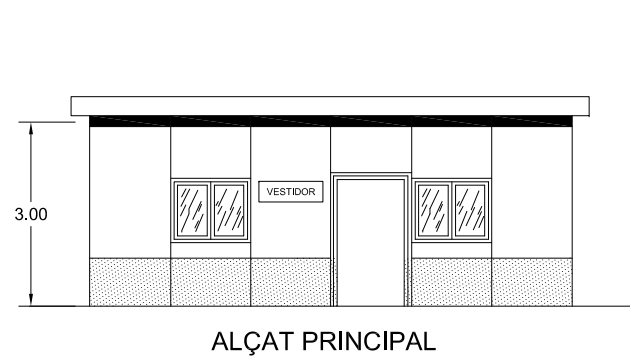
ESCALA GRAFICA 1:800 	Nº DEL PLANO A14F02
	Nº HOJA 2 de 9



SIMBOLOGIA

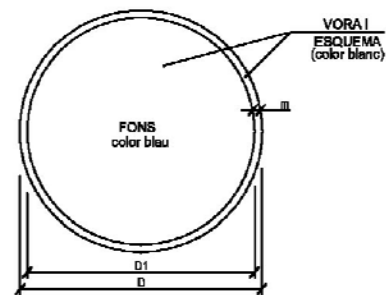
-  Valla de obra fija
-  Reja metálica con pie de hormigón
-  Baliza
-  Posicionamiento de señal

TITULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	PALMA DE MALLORCA
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Coleglat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Coleglat nº 14091
DATA	TITULO DEL PLANO
SEPTIEMBRE 2020	ANEJO A14 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ESCALAS	SUBTITULO
A3 - 1:200	IMPLANTACIÓN OBRA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:200 A14F03
	Nº HOJA 3 de 9



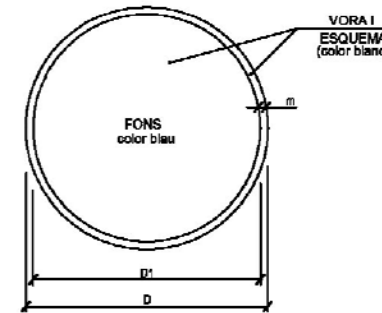
TITULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	PALMA DE MALLORCA
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TITULO DEL PLANO
SEPTIEMBRE 2020	ANEJO A14 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - S/E	CASETAS DE OBRA
ESCALA GRAFICA	Nº DEL PLANO
-	A14F04
	Nº HOJA
	4 de 9

SENYALS D'OBLIGACIÓ

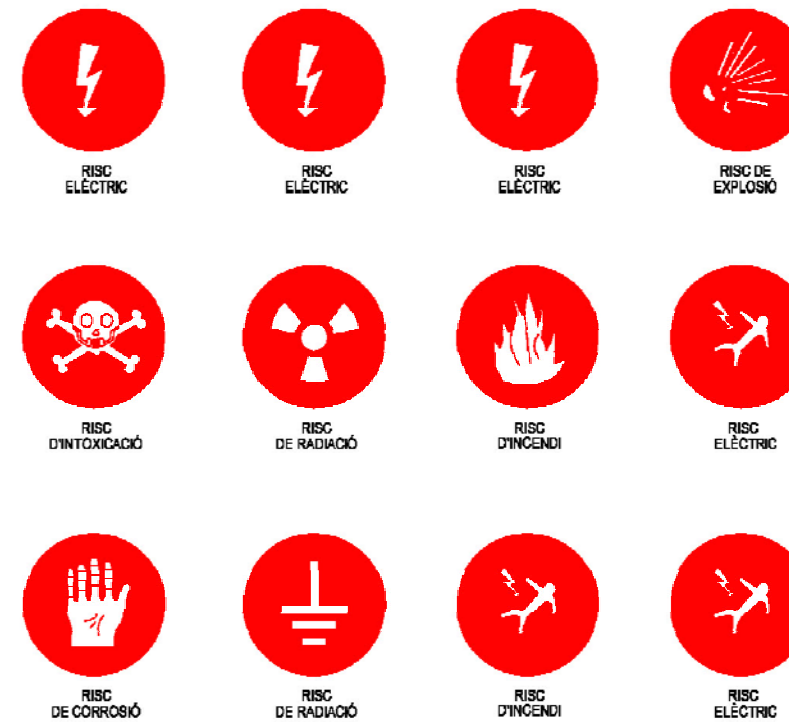


DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SENYALS DE PRESCRIPCIÓ IMPERATIVES I DE PERILL

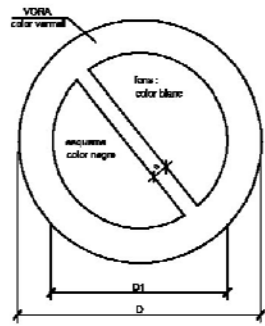


DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



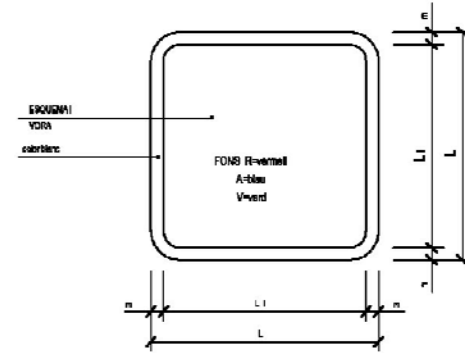
TÍTOL DEL PROJECTE	
PROJECTE EXECUTIU DE HABILITACIÓ DEL EDIFICI DE LA DÀRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓ PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROJECTE	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROJECTE	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Coleglat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Coleglat nº 14091
DATA	TÍTOL DEL PLANO
SEPTEMBRE 2020	ANEJO A14 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ESCALAS	SUBTÍTOL
A3 - S/E	SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
-	A14F05
	Nº HOJA
	5 de 9

SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONES EN mm		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SENYALS DE SALVAMENT, VIES D'EVACUACIÓ I EQUIPS D'EXTINCIÓ



DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	98	5



AGUA NO POTABLE PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA PROHIBIT ENCENDRE FOC PROHIBIT FUMAR PROHIBIT A PERSONAS



PROHIBIT EL PAS DE PERSONES PROHIBIDA L'ENTRADA PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA PROHIBIT EL PAS PROHIBIT AGONAR

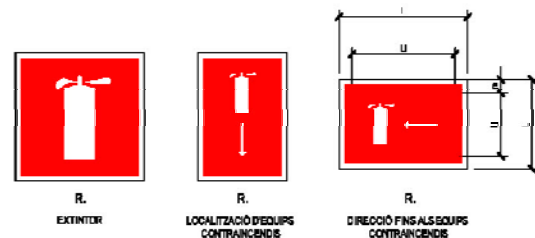


STOP NO PASAR PROHIBIT TRANSPORTAR PERSONES PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS, MANTENIR LLURE EL PAS PROHIBIT EL PAS A CARRETILLA PROHIBIT TREPITAR SOL NO SEGUR

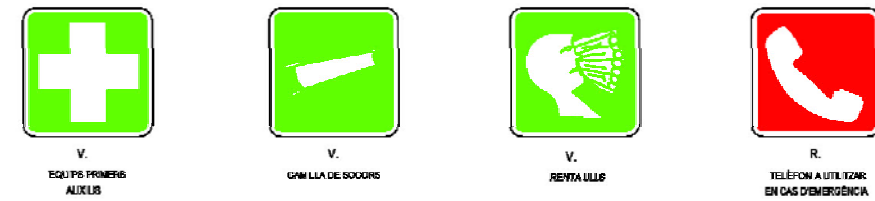


NO CONECTAR NO MANIOBRAR NO CONECTAR

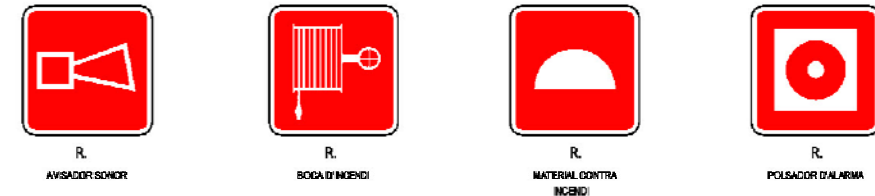
SENYALS D'EQUIPS CONTRAINCENDIS



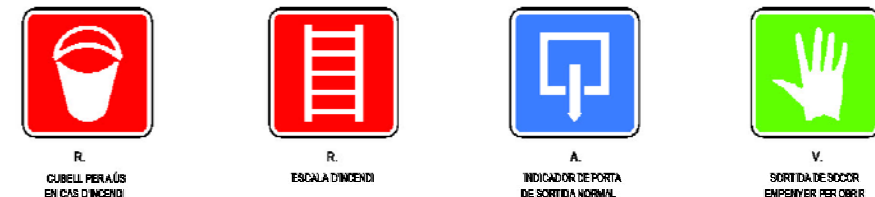
R. EXTINTOR R. LOCALITZACIÓ D'EQUIPS CONTRAINCENDIS R. DIRECCIÓ FINS ALS EQUIPS CONTRAINCENDIS



V. EQUIPS PRIMERES AJUDES V. CANALLA DE SOCOORS V. REVISTA ULLEP R. TELÈFON A UTILITZAR EN CAS D'EMERGENCIA



R. AVISADOR SONOR R. BOCAL D'INCENDI R. MATERIAL CONTRA INCENDI R. POLSADOR D'ALARMA



R. CUBELL PER AÚS EN CAS D'INCENDI R. ESCALA D'INCENDI A. INDICADOR DE PORTA DE SORTIDA NORMAL V. SORTIDA DE SOCORR EMPENYER PER OBRA



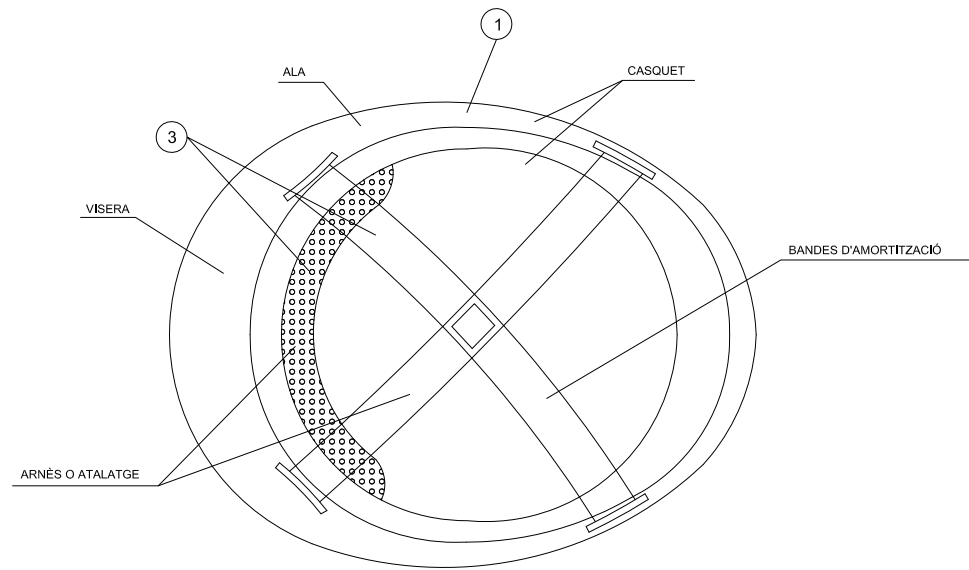
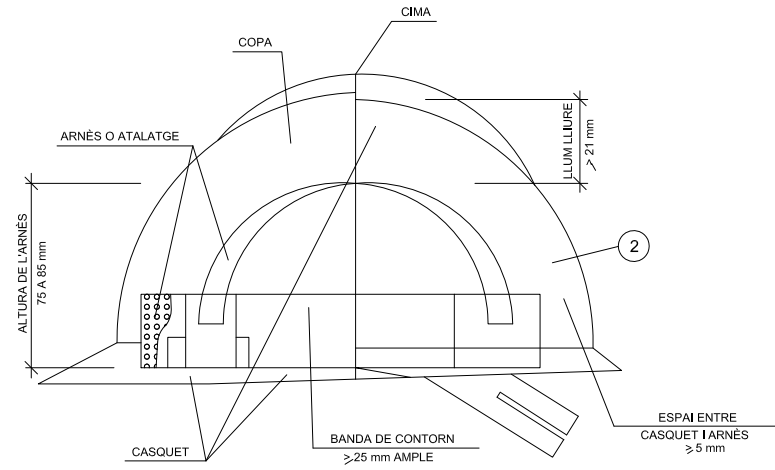
V. SORTIDA D'EMERGENCIA LLESGAR PER OBRA V. SORTIDA D'EMERGENCIA PRESIONAR LA BARRA PER OBRA V. SORTIDA A UTILITZAR EN CAS D'URGÈNCIA V. TRENCAR EN CAS D'EMERGENCIA



V. VIES D'EVACUACIÓ R. LOCALITZACIÓ EQUIPS CONTRA INCENDIS V. VIES D'EVACUACIÓ R. LOCALITZACIÓ EQUIPS CONTRA INCENDIS

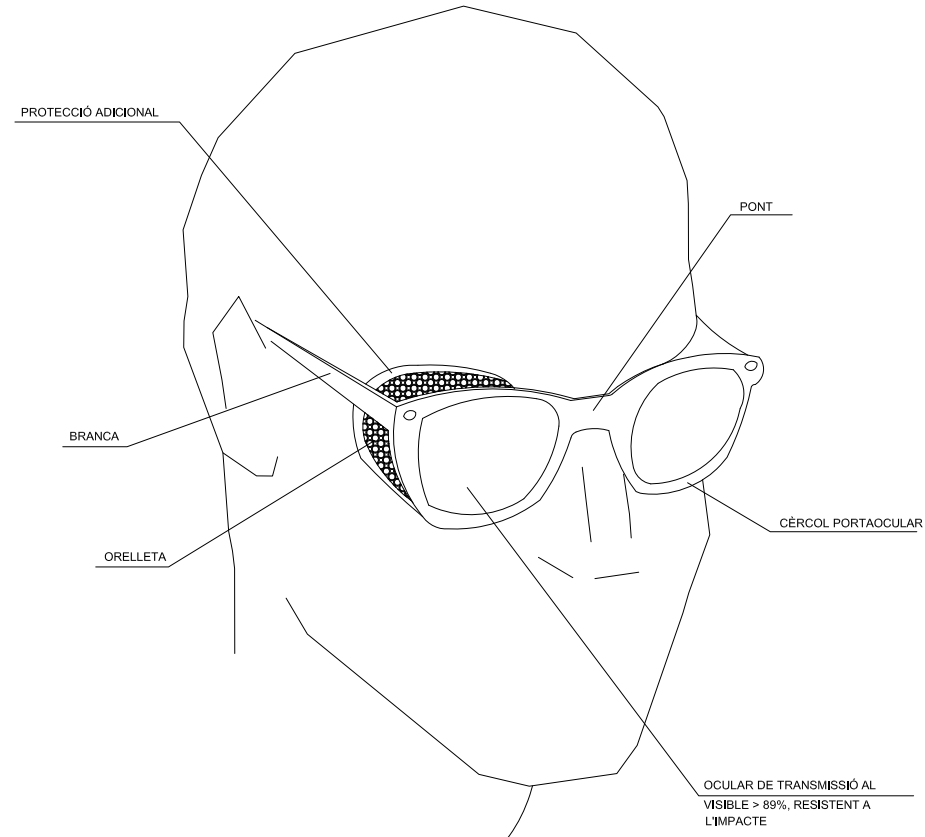
TITULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
e3 solides	Ports de Balears Autoritat Portuària de Balears
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francisc CASANOVA, Arquitecte COAC. Coleglat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Coleglat nº 14091
DATA	TITULO DEL PLANO
SEPTEMBRE 2020	ANEJO A14 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ESCALAS	SUBTITULO
A3 - S/E	SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA
ESCALA GRAFICA	Nº DEL PLANO
	A14F06
	Nº HOJA
	6 de 9

CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC

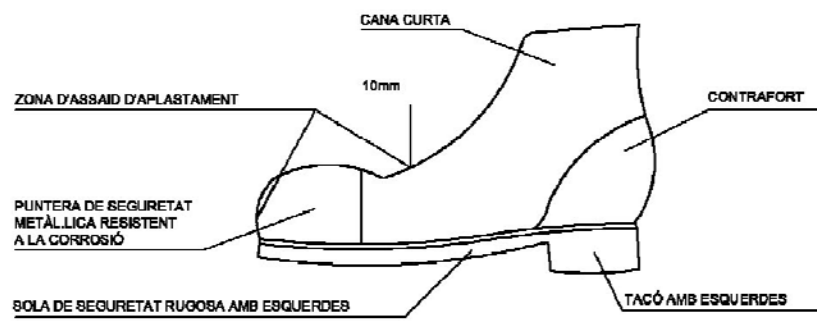


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GRASSES, SALS I AIGUA
- ② CLASSE N AÏLLANT A 1000v. CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000v.
- ③ MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

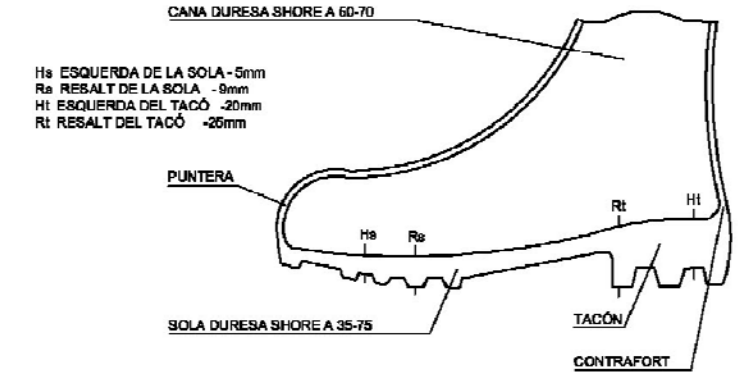
ULLERES DE MUNTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES I ANTIPOLS



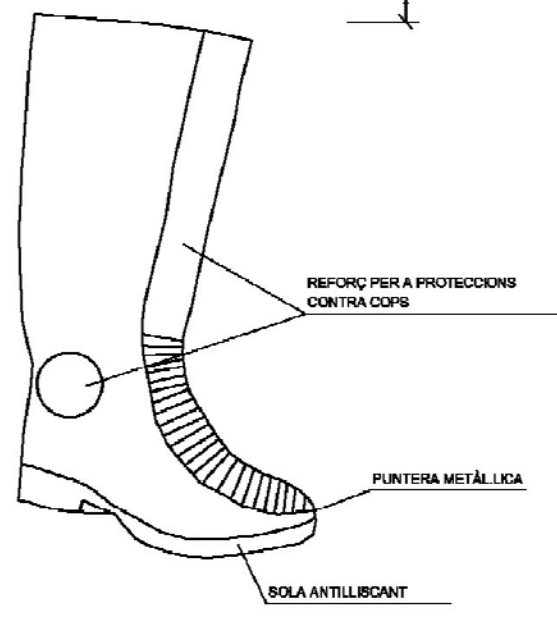
TITULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	PALMA DE MALLORCA
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Coleglat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Coleglat nº 14091
DATA	TITULO DEL PLANO
SEPTIEMBRE 2020	ANEJO A14 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ESCALAS	SUBTITULO
A3 - S/E	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
ESCALA GRAFICA	Nº DEL PLANO
-	A14F07
	Nº HOJA
	7 de 9



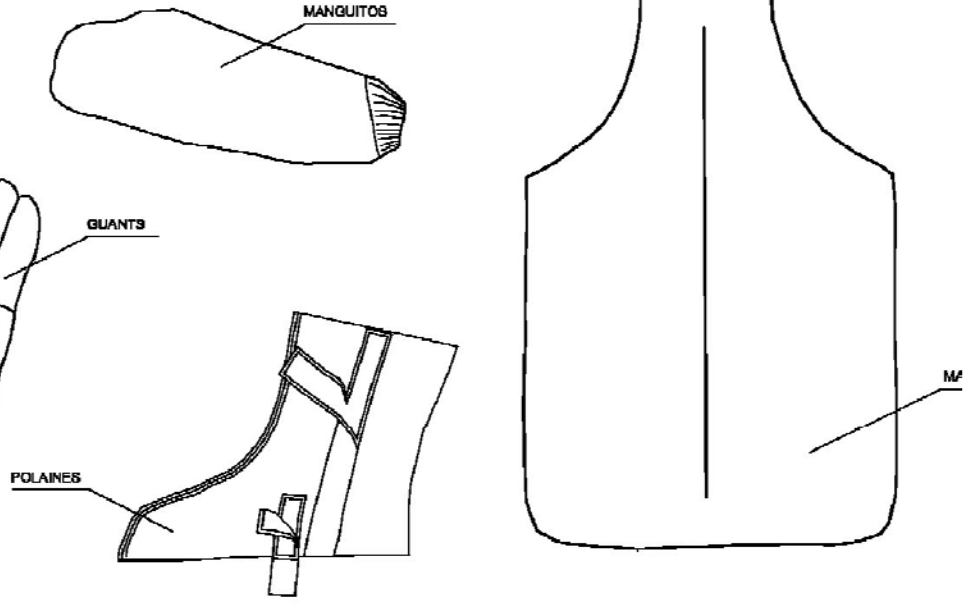
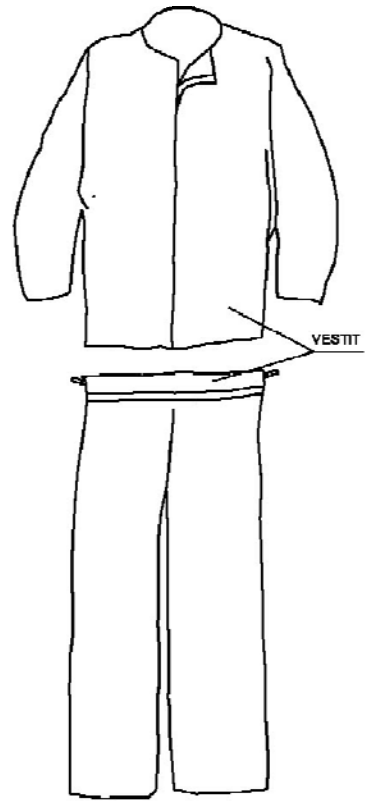
BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



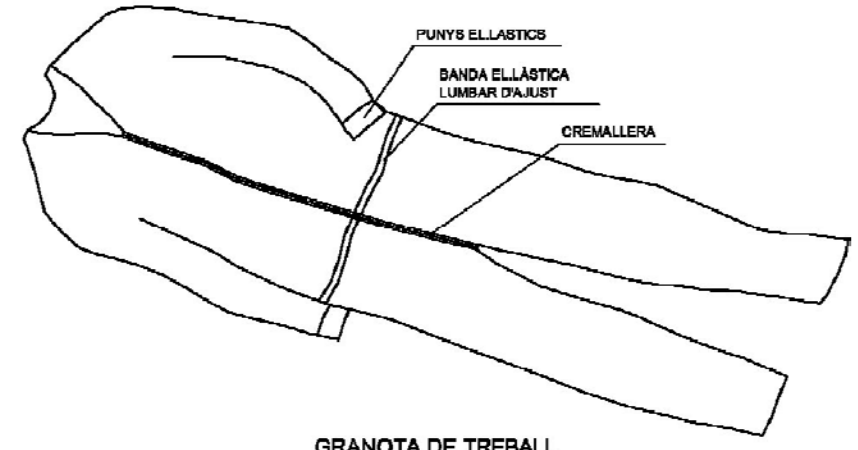
BOTA GOMA SEGURETAT ANTILLISCANT



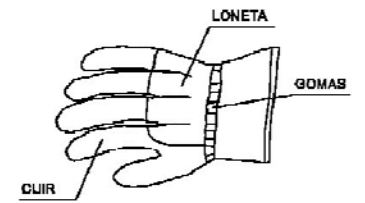
VESTIT SOLDADOR (MES COMPLEMENTS)



VESTIT IMPERMEABLE



GRANOTA DE TREBALL



GUANTS PER A MANIPULACIÓ DE MATERIALS



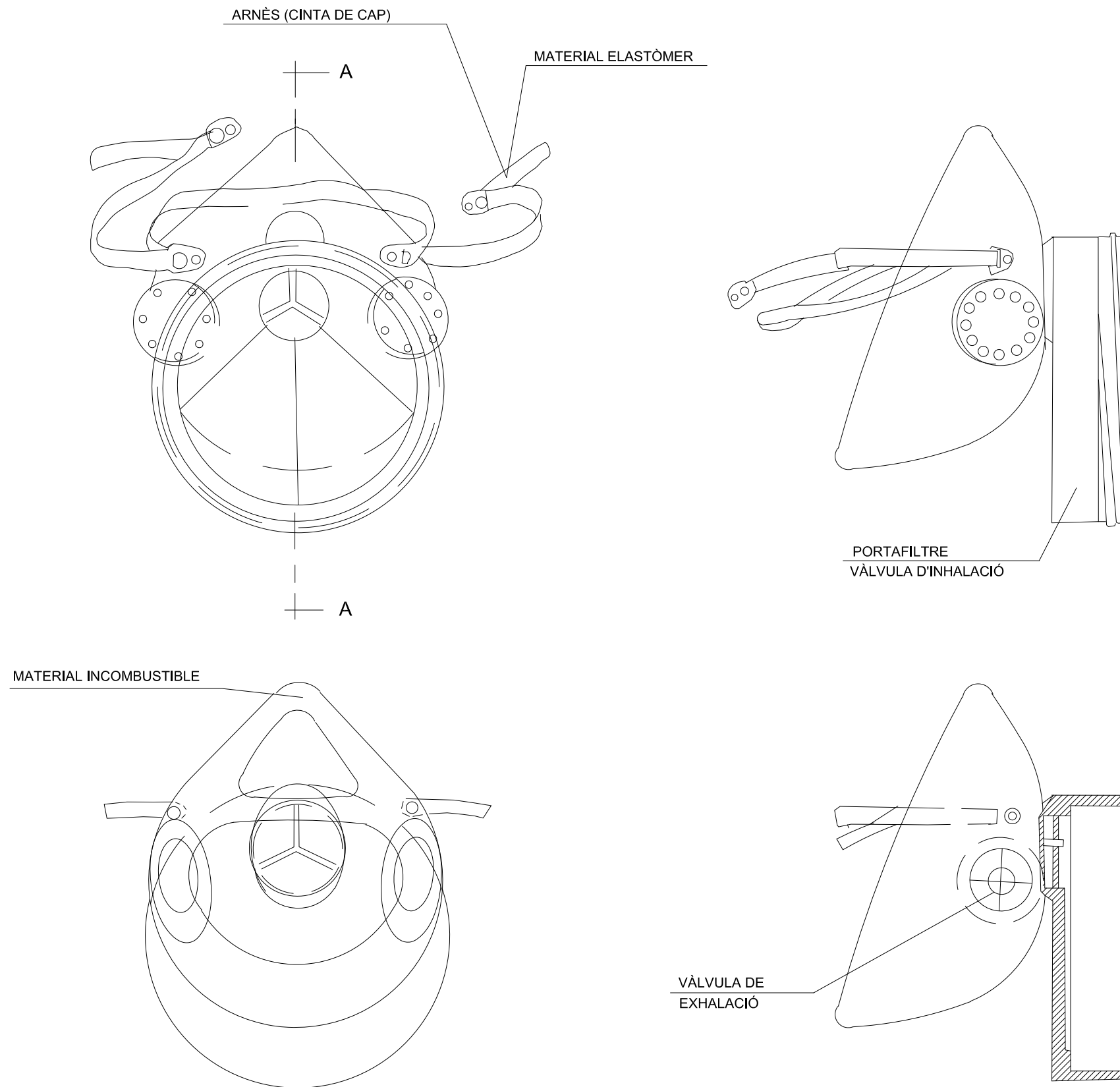
GUANTS AÏLLANTS DE ELECTRICITAT CLASSE II

- PARA TRABAJOS ELECTRICOS EN UTILIZACION DIRECTA SOBRE INSTALACIONES DE HASTA 5.000 V

GUANTES

TITULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	PALMA DE MALLORCA
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ, Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TITULO DEL PLANO
SEPTIEMBRE 2020	ANEJO A14 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ESCALAS	SUBTITULO
A3 - S/E	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
ESCALA GRAFICA	Nº DEL PLANO
	A14F08
	Nº HOJA
	8 de 9

MÀSCARA ANTIPOLS



TITULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	PALMA DE MALLORCA
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Coleglat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Coleglat nº 14091
DATA	TITULO DEL PLANO
SEPTIEMBRE 2020	ANEJO A14 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - S/E	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
-	A14F09
	Nº HOJA
	9 de 9



Ports de Balears

Autoritat Portuària de Balears

DOCUMENTO NÚMERO 3. PLIEGO

PLIEGO

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1. Identificación de las obras

1.2. Objeto

Este pliego de condiciones del Estudio de Seguridad y Salud comprende: el conjunto de especificaciones que tendrán que cumplir tanto el Plan de Seguridad y Salud del contratista como el documento de gestión preventiva (planificación, organización, ejecución y control) de la obra, las diferentes protecciones a utilizar para la reducción de los riesgos (medios auxiliares de utilidad preventiva, sistemas de protección colectiva, equipos de protección individual), implantaciones provisionales para la salubridad y confort de los trabajadores, así como las técnicas de su implementación en la obra y las que tendrán que mandar la ejecución de cualquier tipo de instalaciones y de obras accesorias. Para cualquier tipo de especificación no incluida en este pliego, se tendrán en cuenta las condiciones técnicas que se derivan de entender como normas de aplicación:

- a) Todas aquellas contenidas en el:
 - Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación, confeccionado por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos y adaptado a sus obras por la Dirección General de Arquitectura (en el caso de Edificación).
 - Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y adaptado a sus obras por la Dirección de Política Territorial y Obras Públicas (en el caso de Obra Pública).
- b) Reglamento General de Contratación del Estado, Normas Tecnológicas de la Edificación publicadas por el Ministerio de Vivienda y posteriormente por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- c) La normativa legislativa vigente de obligado cumplimiento y las condicionadas por las compañías suministradoras de servicios públicos, todas ellas en el momento de la oferta.

1.3. Documentos que definen el Estudio de Seguridad y Salud

Según la normativa legal vigente, Art. 5, 2 del RD 1627/1997, de 24 de octubre sobre "Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción", el Estudio de Seguridad tendrá que formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su defecto, del proyecto de obra, teniendo que ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que comporta la realización de la obra, conteniendo como mínimo los siguientes documentos:

Memoria: Descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que tengan que ser utilizados o cuya utilización se pueda prever; identificación de los Riesgos Laborales que puedan ser evitados, indicando al efecto las medidas técnicas necesarias para hacerlo; relación de los riesgos laborales que no se puedan eliminar conforme a los señalizados anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendientes a controlar y reducir los citados riesgos y valorando la eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Pliego: De condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra que

se trate, así como las prescripciones que se deberán cumplir en relación con: las características, el uso y la conservación de las máquinas, utensilios, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Planos: donde se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

Mediciones: De todas las unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidas o proyectadas.

Presupuesto: Cuantificación del conjunto de costes previstos para la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad y Salud.

1.4. Compatibilidad y relación entre dichos documentos

El Estudio de Seguridad y Salud forma parte del proyecto de ejecución de obra, o en su caso, del proyecto de obra, teniendo que ser cada uno de los documentos que lo integran, coherente con el contenido del proyecto y recoger las medidas preventivas, de carácter paliativo, adecuadas a los riesgos, no eliminados o reducidos en la fase de diseño, que comporte la realización de la obra, en los plazos y circunstancias sociotécnicas donde la misma se tenga que materializar.

El pliego de condiciones particulares, los planos y presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud son documentos contractuales que quedarán incorporados al Contrato y, por consiguiente, son de obligado cumplimiento salvo modificaciones debidamente autorizadas.

El resto de documentos o datos del Estudio de Seguridad y Salud son informativos y están constituidos por la memoria descriptiva, con todos sus anexos, los detalles gráficos de interpretación, las medidas y los presupuestos parciales.

Los citados documentos informativos representan sólo una opinión fundamentada del autor del Estudio de Seguridad y Salud, sin que esto suponga que se responsabilice de la veracidad de los datos que se suministren. Estos datos se tienen que considerar únicamente como complemento de información que el contratista tiene que adquirir directamente y con sus propios medios.

Sólo los documentos contractuales constituyen la base del contrato; por tanto, el contratista no podrá alegar ni introducir en su Plan de Seguridad y Salud ninguna modificación de las condiciones del contrato basándose en los datos contenidos en los documentos informativos, salvo que estos datos aparezcan en algún documento contractual.

El contratista será, pues, responsable de los errores que puedan derivarse de no obtener la suficiente información directa que rectifique o ratifique la contenida en los documentos informativos del Estudio de Seguridad y Salud.

Si hubiera contradicción entre los planos y las prescripciones técnicas particulares, en caso de incluirse éstas como documento que complemente el pliego de condiciones generales del proyecto, prevalecería el que se ha prescrito en las prescripciones técnicas particulares. En cualquier caso, ambos documentos prevalecerían sobre las prescripciones técnicas generales.

En el caso de que en el pliego de condiciones figuren aspectos que no contemplen los planos, o viceversa, tendrán que ser ejecutados como si hubiera sido expuesto en ambos documentos siempre que, a criterio del autor del Estudio de Seguridad y Salud, queden suficientemente definidas las unidades de seguridad y salud correspondientes, y éstas tengan precio en el contrato.

2. DEFINICIONES Y COMPETENCIAS DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

Dentro del ámbito de la respectiva capacidad de decisión, cada uno de los actores del hecho constructivo estará obligado a tomar decisiones ajustándose a los principios generales de la acción preventiva (art. 15 a la L. 31/1995):

1. Evitar los riesgos.
2. Evaluar los riesgos inevitables.
3. Combatir los riesgos en su origen.
4. Adaptar la tarea a la persona, en particular en lo que se refiere a la concepción de los lugares de trabajo, así como también en lo referente a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con el objetivo específico de atenuar la labor monótona y repetitiva y de reducir los efectos en la salud.
5. Tener en cuenta la evolución de la técnica.
6. Sustituir lo que sea peligroso por lo que comporte poco o ningún peligro.
7. Planificar la prevención, con la investigación de un conjunto coherente que integre las técnicas, la organización de las tareas, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
8. Adoptar medidas que prioricen la protección colectiva por encima de la individual.
9. Facilitar las correspondientes instrucciones a los trabajadores.

2.1. Promotor

A los efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, será considerado promotor cualquier persona física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decida, impulse, programe y financie, con recursos propios o ajenos, las obras de construcción o para su posterior entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Competencias en materia de seguridad y salud del promotor:

10. Designar al técnico competente para la coordinación de seguridad y salud en fase de proyecto cuando sea necesario o se crea conveniente.
11. Designar en fase de proyecto, la redacción del Estudio de Seguridad, facilitando, al proyectista y al coordinador respectivamente, la documentación e información previa necesaria para la elaboración del proyecto y redacción del Estudio de Seguridad y Salud, así como autorizar a los mismos las modificaciones pertinentes.
12. Facilitar la intervención en la fase de proyecto y preparación de la obra del coordinador de seguridad y salud.
13. Designar al coordinador de seguridad y salud en la fase de obra para la aprobación del Plan de Seguridad y Salud (aportado por el contratista con antelación al inicio de las obras) quien coordinará la seguridad y salud en fase de ejecución material de las mismas.
14. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud no exime al promotor de sus responsabilidades.
15. El promotor es el responsable de que todos los agentes que participan en la obra tengan en cuenta las observaciones del coordinador de seguridad y salud debidamente justificadas o bien propongan unas medidas similares en cuanto a su eficacia

2.2. Coordinador de Seguridad y Salud

El coordinador de seguridad y salud será, a los efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, cualquier persona física legalmente habilitada por sus conocimientos específicos y que cuente con una titulación académica en construcción.

Es designado por el promotor en calidad de coordinador de seguridad: a) en fase de

concepción, estudio y elaboración del proyecto o b) durante la ejecución de la obra.

El coordinador de seguridad y salud forma parte de la dirección de obra o dirección facultativa / dirección de ejecución.

Competencias en materia de seguridad y salud del coordinador de seguridad del proyecto:

El coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto, es designado por el promotor cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas.

Las funciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto, según el RD 1627/1997, son las siguientes:

16. Velar para que en fase de concepción, estudio y elaboración del proyecto, el proyectista tenga en consideración los "Principios generales de la prevención en materia de seguridad y salud" (art. 15 a la L.31/1995) y en particular:
 - d) Tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con la finalidad de planificar las diferentes tareas o fases de trabajo que se desarrollen simultánea o sucesivamente.
 - e) Estimar la duración requerida por la ejecución de las diferentes tareas o fases de trabajo.
 17. Trasladar al proyectista toda la información preventiva necesaria que necesita para integrar la seguridad y salud en las diferentes fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.
- Tener en cuenta, cada vez que se requiera, cualquier estudio de seguridad y salud o estudio básico, así como las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, con las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores (mantenimiento).
- Coordinar la aplicación de lo que se dispone en los puntos anteriores y redactar o hacer redactar el Estudio de Seguridad y Salud.

Competencias en materia de seguridad y salud del coordinador de seguridad y salud de obra:

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra, es designado por el Promotor en todos aquellos casos en que intervenga más de una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

Las funciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, según el RD 1627/1997, son las siguientes:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de la acción preventiva (art. 15 L. 31/1995):
 - a) En el momento de tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar las diferentes tareas o fases de trabajo que se tengan que desarrollar simultánea o sucesivamente.
 - b) En la estimación de la duración requerida para la ejecución de estos trabajos o fases de trabajo.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, y si es necesario los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que recoge el artículo 15 de la Ley de prevención de riesgos laborales (L.31/1995 de 8 de noviembre) durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a las que se refiere el artículo 10 del RD 1627/1997 de 24 de octubre sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción:
 - a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - b) La elección de la ubicación de los lugares y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

- c) La manipulación de los diferentes materiales y la utilización de los medios auxiliares.
 - d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, a fin de corregir los defectos que puedan afectar a la seguridad y a la salud de los trabajadores.
 - e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenaje y depósito de los diferentes materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
 - f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
 - g) El almacenaje y la eliminación o evacuación de los residuos y sobras.
 - h) La adaptación, de acuerdo con la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que tendrá que dedicarse a los diferentes trabajos o fases de trabajo.
 - i) La información y coordinación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
 - j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.
3. Aprobar el Plan de Seguridad y Salud (PSS) elaborado por el contratista y, si acontece, las modificaciones que se hubieran introducido. La dirección facultativa tomará esta función cuando no sea necesario la designación de coordinador.
 4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales.
 5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
 6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo puedan acceder a la obra las personas autorizadas.

El coordinador de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra responderá ante el promotor, del cumplimiento de su función como *staff* asesor especializado en prevención de la siniestralidad laboral, en colaboración estricta con los diferentes agentes que intervengan en la ejecución material de la obra. Cualquier divergencia será presentada al promotor como máximo responsable de la gestión constructiva de la promoción de la obra, a fin de que éste tome, en función de su autoridad, la decisión ejecutiva necesaria.

Las responsabilidades del coordinador no eximirán de sus responsabilidades al promotor, fabricantes y suministradores de equipos, herramientas y medios auxiliares, dirección de obra o dirección facultativa, contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos y trabajadores.

2.3. **Proyectista**

Es el técnico habilitado profesionalmente quien, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste, contando en este caso, con la colaboración del coordinador de seguridad y salud designado por el promotor.

Cuando el Proyecto se desarrolla o completa mediante proyectos parciales o de otros documentos técnicos, cada proyectista asume la titularidad de su proyecto.

Competencias en materia de seguridad y salud del proyectista

7. Considerar las sugerencias del coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto para integrar los principios de la acción preventiva (Art.15 L. 31/1995), tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización que puedan afectar a la planificación de los trabajos o fases de trabajo durante la ejecución de las obras.
8. Acordar, en su caso, con el promotor, la contratación de colaboraciones parciales.

2.4. **Director de Obra**

Es el técnico habilitado profesionalmente quien, formando parte de la dirección de obra o dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que lo define, la licencia constructiva y otras autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar la adecuación al fin propuesto. En el supuesto que el director de obra dirija además la ejecución material de la misma, asumirá la función técnica de su realización y del control cualitativo y cuantitativo de la obra ejecutada y de su calidad.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra, contando con la colaboración del coordinador de seguridad y salud en fase de obra, nombrado por el promotor.

Competencias en materia de seguridad y salud del director de obra:

9. Verificar el replanteo, la adecuación de los fundamentos, estabilidad de los terrenos y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
10. Si dirige la ejecución material de la obra, verificar la recepción de obra de los productos de construcción, ordenando la realización de los ensayos y pruebas precisas; comprobar los niveles, desplomes, influencia de las condiciones ambientales en la realización de los trabajos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos de las instalaciones y de los medios auxiliares de utilidad preventiva y la señalización, de acuerdo con el proyecto y el estudio de seguridad y salud.
11. Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el libro de órdenes y asistencia las instrucciones necesarias para la correcta interpretación del proyecto y de los medios auxiliares de utilidad preventiva y soluciones de seguridad y salud integrada, previstas en el mismo.
12. elaborar a requerimiento del coordinador de seguridad y salud o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra y que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajos, siempre que las mismas se adecuen a las disposiciones normativas contempladas en la redacción del proyecto y de su estudio de seguridad y salud.
13. Suscribir el acta de replanteo o principio de la obra, confrontando previamente con el coordinador de seguridad y salud la existencia previa del acta de aprobación del Plan de Seguridad y Salud del contratista.
14. Certificar el final de obra, simultáneamente con el coordinador de seguridad, con los visados que sean preceptivos.
15. Conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra y de seguridad y salud ejecutadas, simultáneamente con el coordinador de seguridad.
16. Las instrucciones y órdenes que den la dirección de obra o dirección facultativa serán normalmente verbales, teniendo fuerza para obligar en todos los efectos. Los desvíos respecto al cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, se anotarán por el coordinador en el libro de incidencias.
17. Elaborar y suscribir conjuntamente con el coordinador de seguridad, la memoria de seguridad y salud de la obra finalizada, para entregarla al promotor con los visados que fueran perceptivos.

2.5. **Contratista o constructor (empresario principal) y Subcontratistas**

Definición de contratista:

Es cualquier persona física o jurídica que, individual o colectivamente, asume contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar, en condiciones de solvencia y seguridad, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras a parte de las mismas con sujeción al contrato, el proyecto y su estudio de seguridad y salud.

Definición de subcontratista:

Es cualquier persona física o jurídica que asume, contractualmente ante el contratista o

empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al contrato, al proyecto y al plan de seguridad del contratista, por el que se rige su ejecución.

Competencias en materia de seguridad y salud del contratista y/o subcontratista:

18. El contratista deberá ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a las directrices del estudio y a compromisos del plan de seguridad y salud, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del coordinador de seguridad y salud, con la finalidad de llevar a cabo las condiciones preventivas de la siniestralidad laboral y la seguridad de la calidad, comprometidas en el plan de seguridad y salud y exigidas en el proyecto.
19. Tener acreditación empresarial y la solvencia y capacitación técnica, profesional y económica, que lo habilite para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor (y/o subcontratista, en su caso), en condiciones de seguridad y salud.
20. Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor (y/o subcontratista, en su caso) en la obra y que, por su titulación o experiencia, deberá tener la capacidad adecuada de acuerdo con las características y complejidad de la obra.
21. Asignar en la obra los medios humanos y materiales que por su importancia requiera.
22. Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato y conforme con la ley de la subcontratación 32/2006 y el Real Decreto 1109/2007.
23. Redactar y firmar el Plan de Seguridad y Salud que desarrolle el Estudio de Seguridad y Salud del proyecto. El subcontratista podrá incorporar las sugerencias de mejora correspondientes a su especialización en el Plan de Seguridad y Salud del contratista y presentarlos en la aprobación del coordinador de seguridad.
24. El representante legal del contratista firmará el acta de aprobación del Plan de Seguridad y Salud conjuntamente con el coordinador de seguridad.
25. Firmar el acta de replanteo o principio y el acta de recepción de la obra.
26. Aplicará los principios de la acción preventiva que recoge el artículo 15 de la Ley de prevención de riesgos laborales, en particular, en desarrollar las tareas o actividades indicadas en el citado artículo 10 del RD 1627/1997:
 - k) Cumplir y hacer cumplir a su personal todo lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud (PSS).
 - l) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, si acontece, las obligaciones referentes a la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales y en consecuencia cumplir el RD 171/2004, así como las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RD 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
 - m) Informar y facilitar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que se tengan que adoptar en cuanto a seguridad y salud en la obra.
 - n) Atender a las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y si es el caso, de la dirección facultativa.
27. Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud (PSS) en relación con las obligaciones que corresponden directamente a ellas o, si acontece, a los trabajadores autónomos que hayan contratado.
28. Además, los contratistas y subcontratistas se responsabilizarán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de prevención de riesgos laborales.
29. El contratista principal deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas subcontratistas.
30. Antes del inicio de la actividad en la obra, el contratista principal exigirá a los

- subcontratistas que acrediten por escrito que han efectuado, para los trabajos a realizar, la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva. Así mismo, el contratista principal exigirá a los subcontratistas que acrediten por escrito que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación respecto a los trabajadores que deban prestar servicio en la obra.
31. El contratista principal tendrá que comprobar que los subcontratistas que concurren en la obra han establecido entre ellos los medios necesarios de coordinación.
 32. Las responsabilidades del coordinador, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus obligaciones a los contratistas ni a los subcontratistas.
 33. El constructor será responsable de la correcta ejecución de los trabajos mediante la aplicación de procedimientos y métodos de trabajo intrínsecamente seguros (SEGURIDAD INTEGRADA), para asegurar la integridad de las personas, los materiales y los medios auxiliares utilizados en la obra.
 34. El contratista principal facilitará por escrito al inicio de la obra, el nombre del director técnico, que será acreedor de la conformidad del coordinador y de la dirección facultativa. El director técnico podrá ejercer simultáneamente el cargo de jefe de obra o bien delegará la citada función a otro técnico, jefe de obra con contrastados y suficientes conocimientos de construcción a pie de obra. El director técnico, o en su ausencia, el jefe de obra o el encargado general, ostentarán sucesivamente la prelación de representación del contratista en la obra.
 35. El representante del contratista en la obra asumirá la responsabilidad de la ejecución de las actividades preventivas incluidas en el presente pliego y su nombre figurará en el libro de incidencias.
 36. Será responsabilidad del contratista y del director técnico, o del jefe de obra y/o encargado en su caso, el incumplimiento de las medidas preventivas en la obra y entorno material de conformidad a la normativa legal vigente.
 37. El contratista también será responsable de la realización del Plan de Seguridad y Salud (PSS), así como de la específica vigilancia y supervisión de Seguridad, tanto del personal propio como subcontratado, y de facilitar las medidas sanitarias de carácter preventivo laboral, formación, información y capacitación del personal, conservación y reposición de los elementos de protección personal de los trabajadores, cálculo y dimensiones de los sistemas de protecciones colectivos y en especial, las barandillas y pasarelas, condena de agujeros verticales y horizontales susceptibles de permitir la caída de personas u objetos, características de las escaleras y estabilidad de los escalones y apoyos, orden y limpieza de las zonas de trabajo, iluminación y ventilación de los lugares de trabajo, andamios, encofrados y apuntalamientos, acopios y almacenamientos de materiales, órdenes de ejecución de los trabajos constructivos, seguridad de las máquinas, grúas, aparatos de elevación, medidas auxiliares y equipos de trabajo en general, distancia y localización de extendido y canalizaciones de las compañías suministradoras, así como cualquier otra medida de carácter general y de obligado cumplimiento, según la normativa legal vigente y las costumbres del sector, y que pueda afectar a este centro de trabajo.
 38. El contratista deberá designar la presencia de recursos preventivos y se determinará la forma de llevarlos a cabo en el plan de seguridad y salud, según la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y desarrollada por el Real Decreto 604/2006.
 39. El director técnico (o el jefe de obra) visitará la obra como mínimo con una cadencia diaria y deberá dar las instrucciones pertinentes al encargado general, quien deberá ser una persona de probada capacidad para el cargo y tendrá que estar presente en la obra durante la realización de todo el trabajo que se ejecute. Siempre que sea preceptivo y no exista otra persona designada al efecto, se entenderá que el encargado general es al mismo tiempo el supervisor general de seguridad y salud del centro de trabajo por parte del contratista, con independencia de cualquier otro requisito formal.
 40. La aceptación expresa o tácita del contratista presupone que éste ha reconocido: la ubicación del terreno, las comunicaciones, accesos, afectación de servicios, características del terreno, medidas de seguridad necesarias, etc. y no podrá alegar en el futuro ignorancia de tales circunstancias.
 41. El contratista tendrá que disponer de las pólizas de seguro necesarias para cubrir

- las responsabilidades que puedan acontecer por motivos de la obra y su entorno, y será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que pueda ocasionar a terceros, tanto por omisión como por negligencia, imprudencia o impericia profesional del personal a su cargo, así como de los subcontratistas, industriales y/o trabajadores autónomos que intervengan en la obra.
42. Las instrucciones y órdenes que dé la dirección de obra o dirección facultativa serán normalmente verbales, teniendo fuerza para obligar a todos los efectos. Las desviaciones respecto al cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, serán anotadas por el coordinador en el libro de incidencias.
En caso de incumplimiento reiterado de los compromisos del Plan de Seguridad y Salud (PSS), el coordinador y técnicos de la dirección de obra o dirección facultativa, constructor, director técnico, jefe de obra, encargado, supervisor de seguridad, delegado sindical de prevención o los representantes del servicio de prevención (propio o concertado) del contratista y/o subcontratistas tienen el derecho a hacer constar en el libro de incidencias todo aquello que consideren de interés para reconducir la situación a los ámbitos previstos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
 43. Las condiciones de seguridad y salud del personal dentro de la obra y sus desplazamientos hacia o desde su domicilio particular, serán responsabilidad de los contratistas y/o subcontratistas así como de los propios trabajadores autónomos.
 44. También será responsabilidad del contratista: el cerramiento perimetral del recinto de la obra y protección de la misma, el control y reglamento interno de policía en la entrada para evitar la intromisión incontrolada de terceros ajenos y curiosos, la protección de accesos y la organización de zonas de paso con destinación a los visitantes de las oficinas de obra.
 45. El contratista tendrá que disponer de un sencillo pero efectivo plan de emergencia para la obra, en previsión de incendios, lluvias, heladas, viento, etc. que pueda poner en situación de riesgo el personal de obra, a terceros o a los medios e instalaciones de la propia obra o limítrofes.
 46. El contratista y/o subcontratistas tienen absolutamente prohibido el uso de explosivos sin autorización por escrito de la dirección de obra o dirección facultativa.
 47. La utilización de grúas, elevadores u otras máquinas especiales, se realizará por operarios especializados, poseedores del carné de grúa torre, del título de operador de grúa móvil y en otros casos la acreditación que corresponda bajo la supervisión de un técnico especializado y competente a cargo del contratista. El coordinador recibirá una copia de cada título de habilitación firmada por el operador de la máquina y del responsable técnico que autoriza la habilitación avalando la idoneidad de aquél para realizar su tarea en esta obra en concreto.
 48. Todos los operadores de grúa móvil tendrán que estar en posesión del carné de gruista según la Instrucción Técnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprobada por RD 837/2003 expedido por el órgano competente o en su defecto certificado de formación como operador de grúa del Instituto Gaudí de la Construcción o entidad similar; todo ello para asegurar el total conocimiento de los equipos de trabajo de forma que se pueda garantizar la máxima seguridad en las tareas a desarrollar.
 49. El delegado del contratista tendrá que certificar que todos los operadores de grúa móvil se encuentran en posesión del carné de gruista según especificaciones del párrafo anterior, así mismo deberá certificar que todas las grúas móviles que se utilizan en la obra cumplen todas y cada una de las especificaciones establecidas en la ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Trabajadores Autónomos

Persona física diferente al contratista y/o subcontratista que realizará de forma personal y directa una actividad profesional sin ninguna sujeción a un contrato de trabajo y que asumirá contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Competencias en materia de seguridad y salud del trabajador autónomo:

50. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de prevención de riesgos laborales, en particular, en desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del RD 1627/1997.
51. Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud que establece el anexo IV del RD 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
52. Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, 1,2, de la Ley de prevención de riesgos laborales.
53. Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales, participando, en particular, en cualquier medida de actuación coordinada que se haya establecido.
54. Utilizar los equipos de trabajo de acuerdo con aquello dispuesto en el RD 1215/1997, de 18 de julio, por el cual se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores.
55. Escoger y utilizar los equipos de protección individual, según prevé el RD 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativo a la utilización de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores.
56. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra y de la dirección de obra o dirección facultativa, si la hay.
57. Los trabajadores autónomos deberán cumplir aquello establecido en el Plan de Seguridad y Salud (PSS):
 - o) La maquinaria, los aparatos y las herramientas que se utilicen en la obra, tienen que responder a las prescripciones de seguridad y salud, equivalentes y propias, de los equipamientos de trabajo que el empresario-contratista pone a disposición de sus trabajadores.
 - p) Los autónomos y los empresarios que ejercen personalmente una actividad en la obra tienen que utilizar equipamiento de protección individual apropiado y respetar el mantenimiento, para el correcto funcionamiento de los diferentes sistemas de protección colectiva instalados en la obra, según el riesgo que se deba prevenir y el entorno del trabajo.

2.7. Trabajadores

Persona física diferente al contratista, subcontratista y/o trabajador autónomo que realizará de forma personal y directa una actividad profesional remunerada por cuenta ajena, con sujeción a un contrato laboral, y que asumirá contractualmente ante el empresario el compromiso de desarrollar en la obra las actividades correspondientes a su categoría y especialidad profesional, siguiendo las instrucciones de aquél.

Competencias en materia de seguridad y salud del trabajador:

58. El deber de obedecer las instrucciones del contratista en aquello relativo a seguridad y salud.
59. El deber de indicar los peligros potenciales.
60. Tiene responsabilidad de sus actos personales.
61. Tiene el derecho a recibir información adecuada y comprensible y a formular propuestas, en relación con la seguridad y salud, en especial sobre el Plan de Seguridad y Salud (PSS).
62. Tiene el derecho a la consulta y participación, de acuerdo con el artículo 18, 2 de la Ley de prevención de riesgos laborales.
63. Tiene el derecho de dirigirse a la autoridad competente.
64. Tiene el derecho de interrumpir el trabajo en caso de peligro inminente y serio para su integridad y/o la de sus compañeros o terceros ajenos a la obra.
65. Tiene el derecho de hacer uso de unas instalaciones provisionales de salubridad y confort, previstas especialmente para el personal de obra, suficientes, adecuadas y dignas, durante toda su permanencia en la obra.

3. DOCUMENTACIÓN PREVENTIVA DE CARÁCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretación de los documentos vinculantes en materia de Seguridad y Salud

Excepto en el caso que la escritura del contrato o documento de convenio contractual lo indique específicamente de otra manera, el orden de prelación de los documentos contractuales en materia de seguridad y salud para esta obra será el siguiente:

66. Escritura del contrato o documento del convenio contractual.
67. Bases del concurso.
68. Pliego de prescripciones para la redacción de los estudios de seguridad y salud y la coordinación de seguridad y salud en fase de proyecto y/o de obra.
69. Pliego de condiciones generales del proyecto y del Estudio de Seguridad y Salud.
70. Pliego de condiciones facultativas y económicas del proyecto y del estudio de seguridad y salud.
71. Procedimientos operativos de seguridad y salud y/o procedimientos de control administrativo de seguridad, redactados durante la redacción del proyecto y/o durante la ejecución material de la obra, por el coordinador de seguridad.
72. Planos y detalles gráficos del Estudio de Seguridad y Salud.
73. Plan de acción preventiva del empresario-contratista.
74. Plan de Seguridad y Salud de desarrollo del Estudio de Seguridad y Salud del contratista para la obra en cuestión.
75. Protocolos, procedimientos, manuales y/o normas de seguridad y salud internas del contratista y/o subcontratista, de aplicación en la obra.

Hecha esta excepción, los diferentes documentos que constituyen el contrato serán considerados mutuamente explicativos, pero en el caso de ambigüedades o discrepancias interpretativas de temas relacionados con la seguridad serán aclarados y corregidos por el director de obra quien, tras consultar con el coordinador de seguridad, hará uso de su facultad de aclarar al contratista las interpretaciones pertinentes.

Si, en el mismo sentido, el contratista descubre errores, omisiones, discrepancias o contradicciones tendrá que notificarlo inmediatamente por escrito al director de obra, quien, tras consultar con el coordinador de seguridad, aclarará rápidamente todos los asuntos, notificando su resolución al contratista. Cualquier trabajo relacionado con temas de seguridad y salud que hubiera sido ejecutado por el contratista sin previa autorización del director de obra o del coordinador de seguridad, será responsabilidad del contratista, permaneciendo el director de obra y el coordinador de seguridad eximidos de cualquier responsabilidad derivada de las consecuencias de las medidas preventivas, técnicamente inadecuadas, que haya podido adoptar el contratista por su cuenta.

En el caso que el contratista no notifique por escrito el descubrimiento de errores, omisiones, discrepancias o contradicciones, éstas, no sólo no lo eximen de la obligación de aplicar las medidas de seguridad y salud (razonablemente exigibles por la reglamentación vigente, los usos y la praxis habitual de la seguridad integrada en la construcción que sea manifiestamente indispensable para llevar a cabo el espíritu o la intención puesta en el proyecto y el Estudio de Seguridad y Salud), sino que tendrán que ser materializadas como si hubieran estado completas y correctamente especificadas en el proyecto y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud.

Todas las partes del contrato se entienden como complementarias entre sí, por lo que cualquier trabajo requerido en un solo documento, aunque no esté citado en ningún otro, tendrá el mismo carácter contractual que si se hubiera recogido en todos.

3.2. Vigencia del Estudio de Seguridad y Salud

El coordinador de seguridad (a la vista del contenido del Plan de Seguridad y Salud aportado por el contratista como documento de gestión preventiva de adaptación de su

propia "cultura preventiva interna de empresa", el desarrollo del contenido del proyecto y el Estudio de Seguridad y Salud para la ejecución material de la obra), podrá indicar en el acta de aprobación del Plan de Seguridad, la declaración expresa de subsistencia de aquellos aspectos que puedan estar, a su criterio, mejor desarrollados en el Estudio de Seguridad, que amplíen y complementen los contenidos del Plan de Seguridad y Salud del contratista.

Los procedimientos operativos y/o administrativos de seguridad que pudieran redactar el coordinador de seguridad y salud con posterioridad a la aprobación del Plan de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de documento de desarrollo del Estudio y Plan de Seguridad, siendo por consiguiente, vinculantes para las partes contratantes.

3.3. Plan de Seguridad y Salud del Contratista

De acuerdo con lo que se dispone en el RD 1627/1997, cada contratista está obligado a redactar, antes del inicio de sus trabajos en la obra, un Plan de Seguridad y Salud adaptando este Estudio de Seguridad y Salud a sus medios, métodos de ejecución y al Plan de acción preventiva interna de empresa, conforme al RD 39 / 1997 Ley de prevención de riesgos laborales (arts. 1, 2 ap. 1, 8 y 9)

El contratista en su Plan de Seguridad y Salud está obligado a incluir los requisitos formales establecidos en el Art. 7 del RD 1627/ 1997, aunque dispone de plena libertad para estructurar formalmente este Plan de Seguridad y Salud.

El contratista, en su Plan de Seguridad y Salud, adjuntará, como mínimo, los planos siguientes con los contenidos que en cada caso se indican.

Plano o planos de situación con las características del entorno, indicando:

- Ubicación de los servicios públicos.
 - Electricidad.
 - Alcantarillado.
 - Agua potable.
 - Gas.
 - Oleoductos.
 - Otros.
- Situación y anchura de las calles (reales y previstas).
 - Accesos al recinto.
 - Garitas de control de accesos.
- Acotado del perímetro del solar.
- Distancias del edificio con los límites del solar.
- Edificaciones vecinas existentes.
- Servidumbres.

Planos en planta de ordenación general de la obra, según las diversas fases previstas en función de su plan de ejecución real, indicando:

- Cerramiento del solar.
- Muros de contención, ataluzados, pozos, cortes del terreno y desniveles.
- Niveles definitivos de los diferentes accesos al solar y rasantes de viales colindantes.
- Ubicación de instalaciones de implantación provisional para el personal de obra:
 - Baños: equipamiento (lavabos, retretes, duchas, calentador...).
 - Vestuarios del personal: equipamiento (taquillas, bancos corridos, estufas...).
 - Refectorio o comedor: equipamiento (tablas, asientos, calentaplatos, frigorífico...).
 - Botiquín: equipamiento.
 - Otros.
- Lugares destinados a acopios.
 - Áridos y materiales ensilados.
 - Armaduras, barras, tubos y viguetas.
 - Materiales paletizados.

- Madera.
- Materiales ensacados.
- Materiales en cajas.
- Materiales en bidones.
- Materiales sueltos.
- Escombros y residuos.
- Chatarra.
- Agua.
- Combustibles.
- Sustancias tóxicas.
- Sustancias explosivas y/o deflagrantes.
- Ubicación de maquinaria fija y ámbito de influencia previsto.
 - Aparatos de mantenimiento mecánica: grúas torre, montacargas, cabrestantes, maquinillas, bajantes de escombros, cintas transportadoras, bomba de extracción de fluidos.
 - Estación de hormigonado.
 - Silo de mortero.
 - Planta de apisonado y/o selección de áridos.
- Circuitos de circulación interna de vehículos, límites de circulación y zonas de aparcamiento. Señalización de circulación.
- Circuitos de circulación interna del personal de obra. Señalización de seguridad.
- Esquema de instalación eléctrica provisional.
- Esquema de instalación de iluminación provisional.
- Esquema de instalación provisional de suministro de agua.

Planos en planta y secciones de instalación de Sistemas de Protección Colectiva.

(*) Representación cronológica por fases de ejecución.

- Protección en previsión de caídas de personas u objetos desde vacíos verticales de fachadas:
 - Ubicación de andamio porticado de estructura tubular que cubre la totalidad de los frentes de fachada con adelanto simultáneo a la ejecución de estructura hasta la finalización de cerramientos y cubierta (*).
(* Sistema de protección colectiva preferente).
 - Ubicación y replanteo del conjunto de horquillas metálicas y redes de seguridad (*).
(* En caso de no realizarse seguridad integrada con andamios tubulares, previa justificación en el ESS).
 - Ubicación y replanteo de redes de desencofrado.
 - Ubicación y replanteo de barandillas de seguridad (*).
(* En caso de no realizarse seguridad integrada con andamios tubulares, previa justificación en el ESS).
 - Ubicación y replanteo de marquesinas en voladizo de seguridad (*).
(* En caso de no realizarse seguridad integrada con andamios tubulares, previa justificación en el ESS).
- Protección en previsión de caídas de personas u objetos desde vacíos verticales de escaleras:
 - Ubicación y replanteo de redes verticales de seguridad en perímetro y vacío de travesaños de escaleras (*).
(* Sistema de protección colectiva preferente).
 - Ubicación y replanteo de barandillas de seguridad en perímetro y vacío de travesaños de escaleras.
- Protección en previsión de caídas de personas u objetos desde vacíos horizontales de patios de luces, chimeneas, vacíos de instalaciones y encofrados.
 - Ubicación y replanteo de condena con malla electrosoldada embrochada en el zuncho perimetral (*).
(* Sistema de protección colectiva preferente en forjado)
 - Ubicación y replanteo de redes horizontales de seguridad en patios interiores.
 - Planta de estructura con ubicación y replanteo de redes horizontales de seguridad bajo tableros y sopandas de encofrados horizontales recuperables.
 - Ubicación y replanteo de entarimado horizontal de madera en pasos de instalaciones,

- arquetas y registros provisionales.
- Ubicación y replanteo de barandilla perimetral de seguridad.

Planos de protecciones en plataformas y zonas de paso. Contenido:

- Pasarelas (ubicación y elementos constitutivos).
 - Escaleras provisionales.
 - Detalles de tapas provisionales de arquetas o de vacíos.
 - Abalanzamiento y señalización de zonas de paso.
 - Condena de accesos y protecciones en contención de estabilidad de terrenos.
- Ubicación de andamios colgantes: proyecto y replanteo de los pescantes y las guindolas.
Ságula de cable para anclaje y deslizamiento de cinturón de seguridad en perímetros exteriores con riesgo de caídas de altura.

Plano o planos de distribución de elementos de seguridad para el uso y mantenimiento posterior de la obra ejecutada (*).

- Andamios suspendidos sobre guindolas carrileras para limpieza de fachada.
- Plataformas deslizantes sobre carriles para mantenimiento de paramentos verticales.
- Andamios especiales.
- Plataformas en voladizo y descargaderos móviles para introducción y evacuación de equipos.
- Barandillas perimetrales móviles para trabajos de mantenimiento en cubiertas no transitables.
- Escaleras de gato con enclave de accesos y equipamiento de sistema de protección colectiva.
- Replanteo de anclajes y sábulas para cinturones en fachadas, chimeneas, ventanales y patios.
- Replanteo de pescantes móviles o vigas retráctiles.
- Escalera de incendios y/o manguera textil ignífuga de evacuación.
- Otros.
(* Solamente en caso de que estén contemplados en el proyecto ejecutivo).

Plano de evacuación interna de accidentados (*).

- Plano de calles para evacuación de accidentados en obras urbanas.
- Plano de carreteras para evacuación de accidentados en obras aisladas.
(* Solamente para obras complejas o especiales).

Otros.

3.4. El "Libro de Incidencias"

En la obra existirá, adecuadamente protocolarizado, el documento oficial "Libro de incidencias", facilitado por el Colegio Profesional correspondiente al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud o por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

Según el artículo 13 del Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre, modificado por el RD 1109/2007, este libro tendrá que estar permanentemente en la obra, en poder del coordinador de seguridad y salud, y a disposición de la dirección de obra o dirección facultativa, contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, las personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención de las empresas intervinientes en la obra, técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, o en su caso, del representante de los trabajadores, quienes podrán realizar las anotaciones que consideren adecuadas respecto a las desviaciones en el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud.

Cuando se realice una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, la notificará al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste y solo en el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro así como en el supuesto de paralización de los trabajos, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas y se especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

3.5. **Carácter vinculante del Contrato o documento del "Convenio de Prevención y Coordinación" y documentación contractual anexa en materia de Seguridad**

El convenio de prevención y coordinación suscrito entre el promotor (o su representante), contratista, proyectista, coordinador de seguridad, dirección de obra o dirección facultativa y representante sindical delegado de prevención, podrá ser elevado a escritura pública a requerimiento de las partes otorgantes del mismo, siendo de cuenta exclusiva del contratista todos los gastos notariales y fiscales que se deriven.

El promotor podrá, siempre con previa notificación por escrito del contratista, asignar todas o parte de sus facultades asumidas contractualmente, a la persona física, jurídica o corporación que tuviera a bien designar al efecto, según proceda.

Los plazos y provisiones de la documentación contractual contemplada en el apartado 2.1. del presente pliego, junto con los plazos y provisiones de todos los documentos aquí incorporados por referencia, constituyen el acuerdo pleno y total entre las partes y no llevará a cabo ningún acuerdo o entendimiento de ninguna naturaleza, ni el promotor hará ningún endoso o representaciones al contratista, salvo las que se establezcan expresamente mediante contrato. Ninguna modificación verbal a los mismos tendrá validez, fuerza ni efecto alguno.

El promotor y el contratista se obligarán a sí mismos y a sus sucesores, representantes legales y/o concesionarios, a cumplir lo pactado en la documentación contractual vinculante en materia de seguridad. El contratista no es agente o representante legal del promotor, por lo que éste no será responsable en forma alguna de las obligaciones o responsabilidades en que incurra o asuma el contratista.

No se considerará que alguna de las partes haya renunciado a algún derecho, poder o privilegio otorgado por cualquiera de los documentos contractuales vinculantes en materia de seguridad, o provisión de los mismos, salvo que tal renuncia haya sido debidamente expresada por escrito y reconocida por las partes afectadas.

Todos los recursos o remedios brindados por la documentación contractual vinculante en materia de seguridad, tendrán que ser tomados e interpretados como acumulativos, es decir, adicionales a cualquier otro recurso prescrito por la ley.

Las controversias que puedan surgir entre las partes, respecto a la interpretación de la documentación contractual vinculante en materia de seguridad, será competencia de la jurisdicción civil, no obstante, se considerarán actos jurídicos separables los que se dicten en relación con la preparación y adjudicación del contrato y, en consecuencia, podrán ser impugnados ante el orden jurisdiccional contencioso administrativo de acuerdo con la normativa reguladora de la citada jurisdicción.

4. **NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN**

Para la realización del Plan de Seguridad y Salud, el contratista tendrá en cuenta la normativa vigente en el decurso de la redacción del ESS (o EBSS), obligatoria o no, que pueda ser de aplicación.

A título orientativo y sin carácter limitativo, se adjunta una relación de normativa aplicable. El contratista, no obstante, añadirá al listado general de la normativa aplicable en su obra los cambios de carácter técnico particular que no estén en la relación y corresponda aplicar a su plan.

4.1. **Textos generales**

- Convenios colectivos.
- Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958). Modificada por Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956) y Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966). Derogada parcialmente por Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956) y R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004).
- Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970. (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970), en vigor capítulos VI y XVI y las modificaciones Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972), Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972) y Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973). Derogada parcialmente por Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994).
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971. (BOE 16 de marzo de 1971), en vigor partes del título II. Derogada parcialmente por R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989), Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995), R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997), R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997), R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997), R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997), R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997), R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001) y R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003).
- Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978). Modificada por R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981).
- Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983). Modificaciones por R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985), R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989) y anulada parcialmente por R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995).
- Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986).
- Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987).
- Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (numero 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990).
- Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995). Complementada por R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001).
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995).
- Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995).
- Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997). Complementado por Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997) y R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006). Modificado por R.D. 780/1998 de 30

- de abril (BOE 1 de mayo de 1998) y R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997). Complementado por Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007) y modificado por R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004).
 - Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997).
 - Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997).
 - Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997).
 - Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997). Modificado por R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004) y R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006). Complementado por R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007).
 - "Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998)".
 - Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999).
 - Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999).
 - Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001).
 - Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001). Complementado por R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004).
 - Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001).
 - Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003).
 - Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004).
 - Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
 - "Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004)".
 - Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004).
 - Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los

- productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
 - Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo).
 - Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo).
 - Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado.
 - Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre).
 - Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007).
 - Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto).
 - "Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008)".
 - Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
 - "Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009)."
 - Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia.
 - Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
 - Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009).
 - Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009).
 - Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la

- construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010).
- Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos).
 - Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010).
 - Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010).
 - Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010).
 - Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010).
 - Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.
 - Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
 - Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.
 - Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
 - Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR).
 - Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
 - Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
 - Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico.
 - Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).
 - Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio).

- Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).
- Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).
- Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
- Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).
- Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado.
- Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom.
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas
- "Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat."
- Reglamento (UE) nº 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea.
- Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una

- generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
- Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
 - Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención, y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001.
 - Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
 - Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
 - Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.
 - Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.
 - Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, "Prevención de accidentes graves", del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.
 - Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.
 - Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
 - Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión.
 - Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
 - Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio.
 - Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental

4.2. Condiciones ambientales

- "Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985)".
- "Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987)".
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991).
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997). Modificado por Orden de 25 de marzo de 1998.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997). Modificado por Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000) y Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003).
- Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002). Modificado por Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006).
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003). Desarrollada por Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005) y Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007).
- Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006).
- Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007).
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007).

4.3. Incendios

- Ordenanzas municipales.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993). Complementado por Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998) y Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999).
- "Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995)" i desenvolupada per "Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003)".
- Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero.

- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

4.4. Instalaciones eléctricas

- Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27 de diciembre de 1968). Rectificado: BOE 8 de marzo de 1969. Se deroga con efectos de 19 de septiembre de 2010, por R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008).
- Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978).
- "Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988)".
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997). Complementada por Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000).
- "Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001)".
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001).
- "Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001)".
- Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002).
- Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras.

4.5. Equipos y maquinaria

- Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974).
- Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977. Modificada por Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981). Se deroga con efectos de 29 de diciembre de 2009, por Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008).
- Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979). Modificado por R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982) y R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990).

- Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985). Derogado parcialmente por R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997).
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988).
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992). Modificado por Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995). Se deroga con efectos de 29 de diciembre de 2009, por Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008).
- Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997).
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997).
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997). Modificado por Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004).
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997). Complementado por Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008).
- Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998).
- Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999).
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000).
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004).
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005).
- Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.
- Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de

- aplicación de plaguicidas.
- Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
 - Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.
 - Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.
 - Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
 - Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera.
 - Instrucciones Técnicas Complementarias:

ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982). Modificación: Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983), Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985), Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989) y Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998).

ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987). Modificación: Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988). Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998). Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997).

ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003).

ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989).

ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003).

ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991).

Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP).

4.6. Equipos de protección individual

- Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992). Modificado por OM de 16 de mayo de 1994, por R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995) y por la Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002). Complementado por la Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996), Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998), Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999), Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000) y Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001).
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la

- comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997).
- R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777].
- Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición).
- Normas Técnicas Reglamentarias.

4.7. Señalización

- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997).
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987).
- Normas sobre señalización de obras en carreteras. Instrucción 8.3. IC del MOPU.

4.8. Diversos

- Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986). Modificada por Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987) y Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994).
- Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986).
- Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998). Modificado por Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005) y Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007). Complementada por Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005), Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006), Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006) y Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007).
- Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987). Modificada por Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002).
- Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988). Modificada por Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999).
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006). Complementada por Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007).

- Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007).
- Convenios colectivos.
- Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009).
- Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010).
- Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición).
- Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 "Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones" del Reglamento de Explosivos.
- Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
- Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

5. CONDICIONES ECONÓMICAS

5.1. Criterios de aplicación

El Art. 5.4 del RD 1627/1997 de 24 de octubre, mantiene para el sector de la construcción, la necesidad de estimar la aplicación de la seguridad y salud como un coste "añadido" al Estudio de Seguridad y Salud, y por consiguiente, incorporado al proyecto.

El presupuesto para la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad y Salud, tendrá que cuantificar el conjunto de "costes" previstos, tanto a los referentes a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Solamente podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las medidas, cualidades y valoración recogidas en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en su Plan de Seguridad y Salud, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que esto no suponga disminución del importe total ni de los niveles de protección contenidos en el Estudio de Seguridad y Salud. A estos efectos, el presupuesto del ESS deberá ir incorporado en el presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

La tendencia a integrar la Seguridad y Salud (presupuesto de Seguridad y Salud = 0), se contempla en el mismo cuerpo legal cuando el legislador indica que, no se incluirán en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud los "costes" exigidos para la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emitidas de los organismos especializados. Este criterio es el aplicado en el presente ESS en el apartado relativo a Medios Auxiliares de Utilidad Preventiva (MAUP).

5.2. Certificación del presupuesto del Plan de Seguridad y Salud

Si bien el presupuesto de seguridad, con criterios de "Seguridad Integrada" tendría que estar incluido en las partidas del proyecto de forma no segregable, para las obras de construcción, se precisa el establecimiento de un criterio respecto a la certificación de las partidas contempladas en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud del contratista para cada obra.

El presupuesto de seguridad y salud se abonará de acuerdo con lo que indique el correspondiente contrato de obra.

5.3. Revisión de precios del Plan de Seguridad y Salud

Los precios aprobados por el coordinador de seguridad y salud y contenidos en el Plan de Seguridad y Salud del contratista, se mantendrán durante la totalidad de la ejecución material de la obra.

Excepcionalmente, cuando el contrato se haya ejecutado en un 20% y transcurrido como mínimo un año desde su adjudicación, podrá contemplarse la posibilidad de revisión de precios del presupuesto de seguridad, mediante los índices o fórmulas de carácter oficial que determine el órgano de contratación, en los plazos contemplados en el Título IV del RD Legislativo 2/2000 de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de contratos de las administraciones públicas.

5.4. Penalizaciones por incumplimiento en materia de Seguridad

A criterio y por unanimidad entre el coordinador de seguridad y salud y el resto de los componentes de la dirección de obra o dirección facultativa, la reiteración de incumplimientos en la aplicación de los compromisos adquiridos en el plan de seguridad y salud, por acción u omisión del personal propio y/o de los subcontratistas y trabajadores autónomos contratados por ellos, llevarán aparejados consecuentemente para el contratista las siguientes penalizaciones:

1.- MUY LEVE	:	3% del Beneficio industrial de la obra contratada
2.- LEVE	:	20% del Beneficio industrial de la obra contratada
3.- GRAVE	:	75% del Beneficio industrial de la obra contratada
4.- MUY GRAVE	:	75% del Beneficio industrial de la obra contratada
5.- GRAVÍSIMO	:	Paralización de los trabajadores + 100% del Beneficio industrial de la obra contratada + Pérdida de homologación como contratista, por la misma propiedad durante 2 años.

6. CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES DE SEGURIDAD

6.1. Previsiones del Contratista en la aplicación de las Técnicas de Seguridad

La prevención de la siniestralidad laboral pretende conseguir unos objetivos concretos, que en nuestro caso son: detectar y corregir los riesgos de accidentes laborales.

El contratista principal tendrá que reflejar en su Plan de Seguridad y Salud la manera concreta de desarrollar las técnicas de seguridad y salud y cómo las aplicará en la obra.

A continuación se nombran, a título orientativo, una serie de descripciones de las diferentes técnicas analíticas y operativas de seguridad:

- **Técnicas analíticas de seguridad**

Las técnicas analíticas de seguridad y salud tienen como objetivo exclusivo la detección de riesgos y la investigación de las causas.

Previas a los accidentes

- Inspecciones de seguridad.
- Análisis de trabajo.
- Análisis estadística de la siniestralidad.
- Análisis del entorno de trabajo.

Posteriores a los accidentes

- Notificación de accidentes.
- Registro de accidentes.
- Investigación técnica de accidentes.

- **Técnicas operativas de seguridad**

Las técnicas operativas de seguridad y salud pretenden eliminar las causas y a través de éstas corregir el riesgo.

Según si el objetivo de la acción correctora debe operar sobre la conducta humana o sobre los factores peligrosos medidos, el contratista tendrá que demostrar que en su Plan de Seguridad y Salud e Higiene tiene desarrollado un sistema de aplicación de técnicas operativas sobre

El factor técnico

- Sistemas de seguridad.
- Protecciones colectivas y resguardos.
- Mantenimiento preventivo.
- Protecciones personales.
- Normas.
- Señalización.

El factor humano

- Test de selección prelaboral del personal.
- Reconocimientos médicos prelaborales.
- Formación.
- Aprendizaje.
- Propaganda.
- Acción de grupo.
- Disciplina.
- Incentivos.

6.2. Condiciones Técnicas del Control de Calidad de la Prevención

El contratista incluirá a las empresas subcontratadas y trabajadores autónomos, ligados a él contractualmente, en el desarrollo de su Plan de Seguridad y Salud; tendrá que incluir los documentos tipo en su formato real, así como los procedimientos de cumplimentación utilizados en su estructura empresarial, para controlar la calidad de la prevención de la siniestralidad laboral. Aportamos al presente Estudio de Seguridad, a título de guía, el enunciado de los más importantes:

76. Programa implantado en la empresa, de calidad total o el reglamentario plan de acción preventiva.

- 77. Programa básico de formación preventiva estandarizado por el contratista principal.
- 78. Formatos documentales y procedimientos de cumplimentación, integrados a la estructura de gestión empresarial, relativos al control administrativo de la prevención.
- 79. Comité y/o comisiones vinculados a la prevención.
- 80. Documentos vinculantes, actas y/o memorandums.
- 81. Manuales y/o procedimientos seguros de trabajos, de orden interno de empresa.
- 82. Control de calidad de seguridad del producto.

6.3. Condiciones Técnicas de los Órganos de la Empresa Contratista competentes en materia de Seguridad y Salud

El comité o las personas encargadas de la promoción, coordinación y vigilancia de la seguridad y salud de la obra serán al menos las mínimas establecidas por la normativa vigente para el caso concreto de la obra de referencia, señalando específicamente al Plan de Seguridad su relación con el organigrama general de seguridad y salud de la empresa adjudicataria de las obras.

El contratista acreditará la existencia de un Servicio Técnico de Seguridad y Salud (propio o concertado) como departamento *staff* dependiendo de la dirección de la empresa contratista, dotada de los recursos, medios y calificación necesaria conforme al RD 39/1997 "Reglamento de los servicios de prevención". En todo caso el constructor contará con la ayuda del departamento técnico de seguridad y salud de la Mutua de Accidentes de Trabajo con la que tenga establecida póliza.

El coordinador de seguridad y salud podrá vedar la participación en esta obra del delegado sindical de prevención que no reúna, a su criterio, la capacitación técnica preventiva para el correcto cumplimiento de su importante misión.

El empresario contratista, como máximo responsable de la seguridad y salud de su empresa, tendrá que fijar los ámbitos de competencia funcional de los delegados sindicales de prevención en esta obra.

La obra dispondrá de un técnico de seguridad y salud (propio o concertado) a tiempo parcial, que asesore a los responsables técnicos (y consecuentemente de seguridad) de la empresa constructora en materia preventiva, así como una brigada de reposición y mantenimiento de las protecciones de seguridad, con indicación de su composición y tiempo de dedicación a estas funciones.

6.4. Obligaciones de la Empresa Contratista competente en materia de Medicina del Trabajo

El Servicio de Medicina del Trabajo integrado en el Servicio de Prevención, o en su caso el cuadro facultativo competente, de acuerdo con la reglamentación oficial, será el encargado de velar por las condiciones higiénicas que deberá reunir el centro de trabajo.

Respecto a las instalaciones médicas en la obra, existirá al menos un botiquín de urgencias, que estará debidamente señalizado y contendrá aquello dispuesto en la normativa vigente; se revisará periódicamente el control de existencias.

En el Plan de Seguridad y Salud e Higiene el contratista principal desarrollará el organigrama pertinente y a su vez las funciones y competencias de su estructura en medicina preventiva.

Todo el personal de la obra (propio, subcontratado o autónomo), con independencia del plazo de duración de las condiciones particulares de su contratación, tendrá que haber pasado un reconocimiento médico de ingreso y estar clasificado de acuerdo con sus condiciones psicofísicas.

Independientemente del reconocimiento de ingreso, será necesario hacer a todos los

trabajadores del centro de trabajo (propios y subcontratados) -según viene señalado en la vigente reglamentación al respecto-, como mínimo un reconocimiento periódico anual.

Paralelamente el equipo médico del Servicio de Prevención de la empresa (propio, mancomunado o asistido por Mutua de Accidentes) se deberá establecer en el Plan de Seguridad y Salud un programa de actuación cronológica en las materias de su competencia, tales como:

- Higiene y prevención en el trabajo.
- Medicina preventiva de los trabajadores.
- Asistencia médica.
- Educación sanitaria y preventiva de los trabajadores.
- Participación en comité de seguridad y salud.
- Organización y actualización del fichero y archivo de medicina de empresa

6.5. Competencias de los Colaboradores Prevencionistas en la obra

De acuerdo con las necesidades de disponer de un interlocutor alternativo en ausencia del Jefe de Obra, se nombrará un Supervisor de Seguridad y Salud (equivalente al antiguo vigilante de seguridad), considerándose en principio el Encargado General de la obra como persona más adecuada para cumplirlo, en ausencia de otro trabajador más cualificado en estos trabajos a criterio del contratista. Su nominación se formalizará por escrito y se notificará al Coordinador de Seguridad.

Se nombrará un socorrista, preferiblemente con conocimientos en primeros auxilios, con la misión de realizar pequeñas curas y organizar la evacuación de los accidentados a los centros asistenciales que correspondan y que además será el encargado del control de la dotación del botiquín.

A efectos prácticos, y con independencia del Comité de Seguridad y Salud, si la importancia de la obra lo aconseja, se constituirá a pie de obra una "Comisión Técnica Interempresarial de Responsables de Seguridad", integrada por los máximos responsables técnicos de las empresas participantes en cada fase de la obra. Esta Comisión, se reunirá como mínimo mensualmente, y será presidida por el Jefe de Obra del contratista con el asesoramiento del su Servicio de Prevención (propio o concertado).

6.6. Competencias de Formación en Seguridad en la obra

El contratista deberá agregar al Plan de Seguridad y Salud, un programa de actuación que refleje un sistema de entrenamiento inicial básico de todos los trabajadores nuevos. El mismo criterio se seguirá si son trasladados a un nuevo lugar de trabajo o ingresan como operadores de máquinas, vehículos o aparatos de elevación.

Se impartirá entre el personal, la formación adecuada para asegurar el correcto uso de los medios puestos a su alcance para mejorar el rendimiento, calidad y seguridad en su trabajo.

7. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS, MÁQUINAS Y/O MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

7.1. Definición y características de los Equipos, Máquinas y/o Máquinas-Herramientas

- **Definición**

Es un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, de los cuales al menos uno es móvil y, en su caso, de órganos de accionamiento, circuitos de mando y de potencia, etc., asociados de forma solidaria para una aplicación determinada, en particular destinada a la transformación,

tratamiento, desplazamiento y accionamiento de un material.

El término equipo y/o máquina también cubre:

- Un conjunto de máquinas que estén dispuestas y sean accionadas para funcionar solidariamente.
- Un mismo equipo intercambiable, que modifique la función de una máquina, que se comercialice en condiciones que permitan al propio operador, acoplar a una máquina, a una serie de ellas o a un tractor, siempre que este equipo no sea una pieza de recambio o una herramienta.

Cuando el equipo, máquina y/o máquina herraje disponga de componentes de seguridad que se comercialicen por separado para garantizar una función de seguridad en su uso normal, éstos adquieren, a los efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, la consideración de Medio Auxiliar de Utilidad Preventiva (MAUP).

- **Características**

Los equipos de trabajo y máquinas irán acompañados de unas instrucciones de utilización, extendidas por el fabricante o importador, en las que figurarán las especificaciones de mantenimiento, instalación y utilización, así como las normas de seguridad y cualquier otra instrucción que, de forma específica, sea exigida en las correspondientes Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC); éstas incluirán los planos y esquemas necesarios para el mantenimiento y verificación técnica, estando ajustados a las normas UNE que le sean de aplicación. Llevarán además, una placa de material duradero y fijada con solidez en un lugar bien visible, en la que figuraran, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación, importación y/o suministro.
- Tipo y número de fabricación.
- Potencia en Kw.
- Contraseña de homologación CE y certificado de seguridad de uso de una entidad acreditada, si procede.

7.2. Condiciones de elección, utilización, almacenaje y mantenimiento de los Equipos, Máquinas y/o Máquinas-Herramientas

- **Elección de un equipo**

Los equipos, máquinas y/o máquinas herramientas tendrán que seleccionarse basándose en unos criterios de garantías de seguridad para sus operadores y respeto a su medio ambiente de trabajo.

- **Condiciones de utilización de los equipos, máquinas y/o máquinas herramientas**

Son las contempladas en el Anexo II del RD 1215, de 18 de julio, sobre "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo":

- **Almacenamiento y mantenimiento**

- Se seguirán escrupulosamente las recomendaciones de almacenaje y citaciones, fijadas por el fabricante y contenidas en su "Guía de mantenimiento preventivo".
- Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, engrasarán, pintarán, ajustarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
- El almacenaje, control del estado de utilización y las entregas de equipos estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción de conformidad, entrega y recibo, por un responsable técnico, delegado por el usuario.

7.3. Normativa aplicable

- **Directivas comunitarias relativas a la seguridad de las máquinas, transposiciones y fechas de entrada en vigor**

Sobre comercialización y/o puesta en servicio en la Unión Europea

Directiva fundamental.

- Directiva del Consejo 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas (DOCE núm. L 183, de 29/6/89), modificada por las Directivas del Consejo 91/368/CEE, de 20/6/91 (DOCE núm.L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (DOCE núm.L 175, de 19/7/93) y 93/68/CEE, de 22/7/93 (DOCE núm. L 220, de 30/8/93). Estas 4 directivas se han codificado en un solo texto mediante la Directiva 98/37/CE (DOCE núm.L 207, de 23/7/98).

Transpuesta por el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE d'11/12/92), modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8/2/95).

Entrada en vigor del RD 1435/1992: el 1/1/93, con período transitorio hasta el 1/1/95.

Entrada en vigor del RD 56/1995: el 9/2/95.

Excepciones:

- Carretones automotores de manutención: el 1/7/95, con período transitorio hasta el 1/1/96.
- Máquinas para elevación o desplazamiento de personas: el 9/2/95, con período transitorio hasta el 1/1/97.
- Componentes de Seguridad (incluye ROPS y FOPS, ver la Comunicación de la Comisión 94/C253/03 -DOCE ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, con período transitorio hasta el 1/1/97.
- Marcado: el 9/2/95, con período transitorio hasta el 1/1/97.

Otras Directivas

- Directiva del Consejo 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión (DOCE núm. L 77, de 26/3/73), modificada por la Directiva del Consejo 93/68/CEE.
Transpuesta por el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero (BOE de 14/1/88), modificado por el Real Decreto 154/1995 de 3 de febrero (BOE de 3/3/95).
Entrada en vigor del RD 7/1988: el 1/12/88.
Entrada en vigor del RD 154/1995: el 4/3/95, con período transitorio hasta el 1/1/97.
Al respecto, ver también la Resolución del 11/6/98 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial (BOE de 13/7/98).
- Directiva del Consejo 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre recipientes a presión simple (DOCE núm. L 270 de 8/8/87), modificada por las Directivas del Consejo 90/488/CEE, de 17/9/90 (DOCE núm. L 270 de 2/10/90) y 93/68/CEE.
Transpuestas por el Real Decreto 1495/1991, del 11 de octubre (BOE de 15/10/91), modificado por el Real Decreto 2486/1994, de 23 de diciembre (BOE de 24/1/95).
Entrada en vigor del RD 1495/1991: el 16/10/91.
Entrada en vigor del RD 2486/1994: el 1/1/95 con período transitorio hasta el 1/1/97.
- Directiva del Consejo 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre contabilidad electromagnética (DOCE

núm.L 139, de 23/5/89), modificada por las Directivas del Consejo 93/68/CEE y 93/97/CEE, de 29/10/93 (DOCE núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (DOCE núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (DOCE núm. L 091, de 7/4/99).

Transpuestas por el Real Decreto 444/1994, del 11 de marzo (BOE de 1/4/94), modificado por el Real Decreto 1950/1995, del 1 de diciembre (BOE de 28/12/95) y Orden Ministerial de 26/3/96 (BOE de 3/4/96).

Entrada en vigor del RD 444/1994: el 2/4/94 con período transitorio hasta el 1/1/96.
Entrada en vigor del RD 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de la Orden de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consejo 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre aparatos de gas (DOCE núm. L 196, de 26/7/90), modificada por la Directiva del Consejo 93/68/CEE.
Transpuesta por el Real Decreto 1428/1992, de 27 de noviembre (BOE de 5/12/92), modificado por el Real Decreto 276/1995, de 24 de febrero (BOE de 27/3/95).
Entrada en vigor del RD 1428/1992: el 25/12/92 con período transitorio hasta el 1/1/96.
Entrada en vigor del RD 276/1995: el 27/3/95.
- Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados Miembros sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (DOCE núm. L 100, de 19/4/94).
Transpuesta por el Real Decreto 400/1996, del 1 de marzo (BOE de 8/4/96).
Entrada en vigor: el 1/3/96 con período transitorio hasta el 1/7/03.
- Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE de 29/5/97, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre equipos a presión (DOCE núm. L 181, de 9/7/97).
Entrada en vigor: el 29/11/99 con período transitorio hasta el 30/5/02.
- Once Directivas, con sus correspondientes modificaciones y adaptaciones al progreso técnico, relativas a la aproximación de la legislación de los Estados Miembros sobre determinación de la emisión sonora de máquinas y materiales utilizados en las obras de construcción.
Transpuestas por el Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero (BOE de 11/3/89); Orden Ministerial de 17/11/1989 (BOE de 1/12/89), Orden Ministerial de 18/7/1991 (BOE de 26/7/91), Real Decreto 71/1992, de 31 de enero (BOE de 6/2/92) y Orden Ministerial de 29/3/1996 (BOE de 12/4/96).
Entrada en vigor: En función de cada directiva.

Sobre utilización de máquinas y equipos para el trabajo:

- Directiva del Consejo 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (DOCE núm.L 393, de 30/12/89), modificada por la Directiva del Consejo 95/63/CE, de 5/12/95 (DOCE núm. L 335/28, de 30/12/95).
Transpuestas por el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (BOE de 7/8/97).
Entrada en vigor: el 27/8/97 excepto para el apartado 2 del Anexo I y los apartados 2 y 3 del Anexo II, que entran en vigor el 5/12/98.

- **Normativa de aplicación restringida**

- Real Decreto 1849/2000, de 10 de Noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2/12/2000), y Orden Ministerial de 8/4/1991, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados (BOE de 11/5/91).
- Orden Ministerial, de 26/5/1989, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a Carretones automotores de mantenimiento (BOE de 9/6/89).
- Orden de 23/5/1977 por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos elevadores para obras (BOE de 14/6/77), modificada por dos Órdenes de 7/3/1981 (BOE de 14/3/81) y complementada por la Orden de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)

- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por la que se aprueba la nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención, referente a Grúas Torre desmontables para obras (BOE de 17/7/03).
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención, referente a Grúas móviles autopropulsadas usadas (BOE de 17/7/03).
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2/12/00).
- Orden Ministerial, de 9/3/1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (BOE de 16/3/71; BOE de 17/3/71 y BOE de 6/4/71). Anulada parcialmente por el R.D 614/2001 de 8 de junio. (BOE de 21/6/01).

8. Firmas



DOCUMENTO NÚMERO 4. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

Fecha: 11/08/20

Pág.: 1

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,69	25,000	142,25
2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cascoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	7,72	2,000	15,44
3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 3)	9,36	2,000	18,72
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 4)	18,42	10,000	184,20
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)	1,40	5,000	7,00
6	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 6)	12,53	5,000	62,65
7	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 7)	10,53	5,000	52,65
8	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 8)	0,96	15,000	14,40
9	H144E306	u	Filtre mixte contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (P - 9)	2,69	15,000	40,35
10	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (P - 10)	2,69	15,000	40,35
11	H144JA20	u	Equip autònom de respiració amb mascareta amb visor panoràmic per a ambients amb un nivell d'oxigen inferior al 16% d'alta toxicitat, regulador de pressió positiva, avisador acústic a 50 bar i botella de 7 l a 200 bar, amb autonomia de 45 minuts, vàlvula d'exhalació (P - 11)	1.093,00	1,000	1.093,00
12	H144KB10	u	Equip autònom de respiració de circuit obert d'aire comprimit, homologat segons UNE-EN 137 (P - 12)	945,00	1,000	945,00
13	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 13)	2,84	60,000	170,40
14	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 14)	14,71	10,000	147,10
15	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 15)	47,38	6,000	284,28
16	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 16)	502,19	6,000	3.013,14
17	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (P - 17)	233,99	6,000	1.403,94

EUR

PRESUPUESTO

Fecha: 11/08/20

Pág.: 2

18	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 18)	31,56	4,000	126,24
19	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 19)	23,37	5,000	116,85
20	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 20)	111,91	2,000	223,82
21	H148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol ús, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses (P - 21)	4,85	0,000	0,00

TOTAL	CAPÍTULO	01.01			8.101,78
--------------	-----------------	--------------	--	--	-----------------

OBRA	01	18-023
CAPÍTULO	03	SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	8,49	40,000	339,60
2	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	15,28	20,000	305,60
3	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescentes amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	9,43	0,000	0,00
4	H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	16,41	0,000	0,00
5	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	15,04	0,000	0,00
6	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	5,35	0,000	0,00
7	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	6,03	0,000	0,00
8	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	13,09	15,000	196,35
9	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	6,42	0,000	0,00

EUR

PRESUPUESTO

Fecha: 11/08/20

Pág.: 3

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
10	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	13,98	0,000	0,00
11	H1523231	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	7,59	0,000	0,00
12	H1529013	m	Pantalla de protecció contra despeniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	64,58	0,000	0,00
13	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	5,79	0,000	0,00
14	H152L561	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	20,78	0,000	0,00
15	H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als branals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	8,01	0,000	0,00
16	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	7,37	0,000	0,00
17	H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs (P - 38)	29,57	0,000	0,00
18	H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs (P - 39)	115,57	0,000	0,00
19	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer al·lojats amb forats al sostre (P - 40)	2,37	34,340	81,39
20	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esclavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	30,61	0,000	0,00
21	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 42)	0,23	25,000	5,75
22	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	23,07	0,000	0,00
23	H153B050	u	Anellat per a escales de mà, amb platines d'acer de 50x5 mm col·locades horitzontalment cada 40 cm i unides amb 5 tires verticals de la mateixa platina (P - 44)	82,61	0,000	0,00
24	H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	243,21	0,000	0,00
25	H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapunts de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	90,17	0,000	0,00
26	H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	227,96	0,000	0,00
27	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat (P - 48)	468,48	0,000	0,00
28	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (P - 49)	99,29	0,000	0,00
29	H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 50)	1,77	0,000	0,00

EUR

PRESUPUESTO

Fecha: 11/08/20

Pág.: 4

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
30	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 68)	35,48	1,000	35,48
31	HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 69)	29,61	1,000	29,61
32	HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 70)	34,45	1,000	34,45
33	HBBA005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 71)	28,50	1,000	28,50
34	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 72)	5,52	1,000	5,52
35	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 73)	43,54	1,000	43,54
36	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 80)	45,43	1,000	45,43

TOTAL	CAPITULO	01.03	1.151,22
--------------	-----------------	--------------	-----------------

OBRA	01	18-023
CAPITULO	04	IMPLANTACION PROVISIONAL DEL PERSONAL DE OBRA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	30,84	0,000	0,00
2	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	136,98	0,000	0,00
3	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	427,47	0,000	0,00
4	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 55)	2,79	0,000	0,00
5	H6AZ54A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 56)	124,23	0,000	0,00
6	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	432,16	0,000	0,00
7	HB2A2321	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el	32,65	0,000	0,00

EUR

PRESUPUESTO

Fecha: 11/08/20

Pág.: 5

						desmuntatge inclòs (P - 58)
8	HB2A2325	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 59)	41,82	0,000	0,00
9	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 60)	49,05	0,000	0,00
10	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 61)	48,68	0,000	0,00
11	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 62)	61,53	0,000	0,00
12	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 63)	61,05	0,000	0,00
13	HB2ZR011	u	Extrem per a barrera metàl·lica en forma de terminal cua de peix amb l'extrem pla, fixat a mur i amb el desmuntatge inclòs (P - 64)	50,68	0,000	0,00
14	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm (P - 65)	4,28	0,000	0,00
15	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 66)	12,18	0,000	0,00
16	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 67)	18,55	0,000	0,00
17	HBC11D01	u	Portic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge (P - 74)	631,99	0,000	0,00
18	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 75)	2,62	0,000	0,00
19	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 76)	3,52	0,000	0,00
20	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (P - 77)	75,98	0,000	0,00
21	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 78)	23,06	0,000	0,00
22	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 79)	5,58	0,000	0,00
23	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitari a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 81)	60,00	6,000	360,00
24	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 82)	71,25	6,000	427,50
25	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i tauler (P - 83)	63,75	0,000	0,00
26	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 84)	59,06	5,000	295,30

EUR

PRESUPUESTO

Fecha: 11/08/20

Pág.: 6

27	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 85)	24,35	1,000	24,35
28	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 86)	30,06	1,000	30,06
29	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 87)	106,01	1,000	106,01
30	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 88)	60,91	1,000	60,91
31	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 89)	69,74	1,000	69,74
32	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 90)	45,24	1,000	45,24
33	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 91)	1,93	1,000	1,93
34	HRE21100	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb tanca mòbil de 2 m d'alçària, amb malla electrosoldada d'acer galvanitzat, fixada a peus prefabricats de formigó, amb el desmuntatge inclòs (P - 92)	3,35	0,000	0,00
35	HRE21300	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb barrera de seguretat rígida de plàstic, plena d'aigua, amb el desmuntatge inclòs (P - 93)	68,76	0,000	0,00
36	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs (P - 94)	40,64	0,000	0,00
37	HRE22300	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs (P - 95)	77,00	0,000	0,00
38	HRE23100	m2	Protecció de la zona radical contra sobrecàrregues temporals, amb una capa de grava de gruix no inferior a 20 cm, col·locada sobre capa separadora de geotèxtil, i revestida amb planxa d'acer de 15 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 96)	21,50	0,000	0,00

TOTAL CAPITULO 01.04 1.421,04

OBRA 01 18-023
CAPITULO 05 GASTOS FORMACIÓN SEGURIDAD PERSONAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 51)	25,95	1,000	25,95
TOTAL CAPITULO 01.05						25,95

EUR

MEDICIONES

Fecha: 11/08/20

Pág.: 1

OBRA 01 18-023
CAPÍTULO 01 EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN DIRECTA
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	25,000
2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cascoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	2,000
3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	2,000
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	10,000
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	5,000
6	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	5,000
7	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	5,000
8	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	15,000
9	H144E306	u	Filtre mixte contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	15,000
10	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	15,000
11	H144JA20	u	Equip autònom de respiració amb mascareta amb visor panoràmic per a ambients amb un nivell d'oxigen inferior al 16% d'alta toxicitat, regulador de pressió positiva, avisador acústic a 50 bar i botella de 7 l a 200 bar, amb autonomia de 45 minuts, vàlvula d'exhalació	1,000
12	H144KB10	u	Equip autònom de respiració de circuit obert d'aire comprimit, homologat segons UNE-EN 137	1,000

EUR

MEDICIONES

Fecha: 11/08/20

Pág.: 2

13	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	MEDICIÓN DIRECTA	60,000
14	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	MEDICIÓN DIRECTA	10,000
15	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	MEDICIÓN DIRECTA	6,000
16	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	MEDICIÓN DIRECTA	6,000
17	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	MEDICIÓN DIRECTA	6,000
18	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	MEDICIÓN DIRECTA	4,000
19	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	MEDICIÓN DIRECTA	5,000
20	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	MEDICIÓN DIRECTA	2,000
21	H148U010	u	Granota amb caputxa, amb tancament elàstic facial, mànigues i camals, d'un sol ús, amb segell CE 0121, tipus 5 categoria III, per a treballs amb ambients amb partícules perilloses	MEDICIÓN DIRECTA	0,000

OBRA 01 18-023
CAPÍTULO 03 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN DIRECTA
1	H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	40,000

EUR

MEDICIONES

Fecha: 11/08/20

Pág.: 3

2	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	20,000
3	H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescentes amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
4	H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
5	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de força fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
6	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
7	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
8	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	15,000
9	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
10	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
11	H1523231	m	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000

EUR

MEDICIONES

Fecha: 11/08/20

Pág.: 4

12	H1529013	m	Pantalla de protecció contra desprendiments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
13	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
14	H152L561	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçària 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
15	H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
16	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
17	H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
18	H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
19	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	MEDICIÓN DIRECTA	34,340
20	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
21	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	25,000
22	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
23	H153B050	u	Anellat per a escales de mà, amb platines d'acer de 50x5 mm col·locades horitzontalment cada 40 cm i unides amb 5 tires verticals de la mateixa platina	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
24	H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el		

EUR

MEDICIONES

Fecha: 11/08/20

Pág.: 5

		desmuntatge inclòs	
25	H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapunts de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs
		MEDICIÓN DIRECTA	0,000
26	H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs
		MEDICIÓN DIRECTA	0,000
27	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat
		MEDICIÓN DIRECTA	0,000
28	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió
		MEDICIÓN DIRECTA	0,000
29	H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S
		MEDICIÓN DIRECTA	0,000
30	HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs
		MEDICIÓN DIRECTA	1,000
31	HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs
		MEDICIÓN DIRECTA	1,000
32	HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs
		MEDICIÓN DIRECTA	1,000
33	HBBA005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs
		MEDICIÓN DIRECTA	1,000
34	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit
		MEDICIÓN DIRECTA	1,000
35	HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

EUR

MEDICIONES

Fecha: 11/08/20

Pág.: 6

		MEDICIÓN DIRECTA	1,000
36	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs
		MEDICIÓN DIRECTA	1,000
<hr/>			
OBRA	01	18-023	
CAPITULO	04	IMPLANTACIÓN PROVISIONAL DEL PERSONAL DE OBRA	
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs
		MEDICIÓN DIRECTA	0,000
2	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs
		MEDICIÓN DIRECTA	0,000
3	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs
		MEDICIÓN DIRECTA	0,000
4	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs
		MEDICIÓN DIRECTA	0,000
5	H6AZ54A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs
		MEDICIÓN DIRECTA	0,000
6	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs
		MEDICIÓN DIRECTA	0,000
7	HB2A2321	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs
		MEDICIÓN DIRECTA	0,000
8	HB2A2325	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats amb fixacions mecàniques cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs
		MEDICIÓN DIRECTA	0,000

EUR

MEDICIONES

Fecha: 11/08/20

Pág.: 7

9	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
10	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
11	HB2ZE100	u	Terminal de barrera de formigó doble, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
12	HB2ZE200	u	Terminal de barrera de formigó simple, prefabricat, amb perfil tipus New Jersey, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
13	HB2ZR011	u	Extrem per a barrera metàl·lica en forma de terminal cua de peix amb l'extrem pla, fixat a mur i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
14	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
15	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
16	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
17	HBC11D01	u	Pòrtic de limitació d'alçària a 4 m, amb dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclòs muntatge i desmuntatge	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
18	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
19	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
20	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
21	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000

EUR

MEDICIONES

Fecha: 11/08/20

Pág.: 8

22	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
23	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	MEDICIÓN DIRECTA	6,000
24	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	MEDICIÓN DIRECTA	6,000
25	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	MEDICIÓN DIRECTA	0,000
26	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	5,000
27	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	1,000
28	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	1,000
29	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	1,000
30	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	1,000
31	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	1,000
32	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	1,000
33	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	MEDICIÓN DIRECTA	1,000

EUR

MEDICIONES

Fecha: 11/08/20

Pág.: 9

				MEDICIÓN DIRECTA	1,000
34	HRE21100	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb tanca mòbil de 2 m d'alçària, amb malla electrosoldada d'acer galvanitzat, fixada a peus prefabricats de formigó, amb el desmuntatge inclòs		
				MEDICIÓN DIRECTA	0,000
35	HRE21300	m	Protecció de l'àrea de vegetació amb barrera de seguretat rígida de plàstic, plena d'aigua, amb el desmuntatge inclòs		
				MEDICIÓN DIRECTA	0,000
36	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs		
				MEDICIÓN DIRECTA	0,000
37	HRE22300	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs		
				MEDICIÓN DIRECTA	0,000
38	HRE23100	m2	Protecció de la zona radical contra sobrecàrregues temporals, amb una capa de grava de gruix no inferior a 20 cm, col·locada sobre capa separadora de geotèxtil, i revestida amb planxa d'acer de 15 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs		
				MEDICIÓN DIRECTA	0,000

OBRA 01 18-023
CAPÍTULO 05 GASTOS FORMACIÓN SEGURIDAD PERSONAL

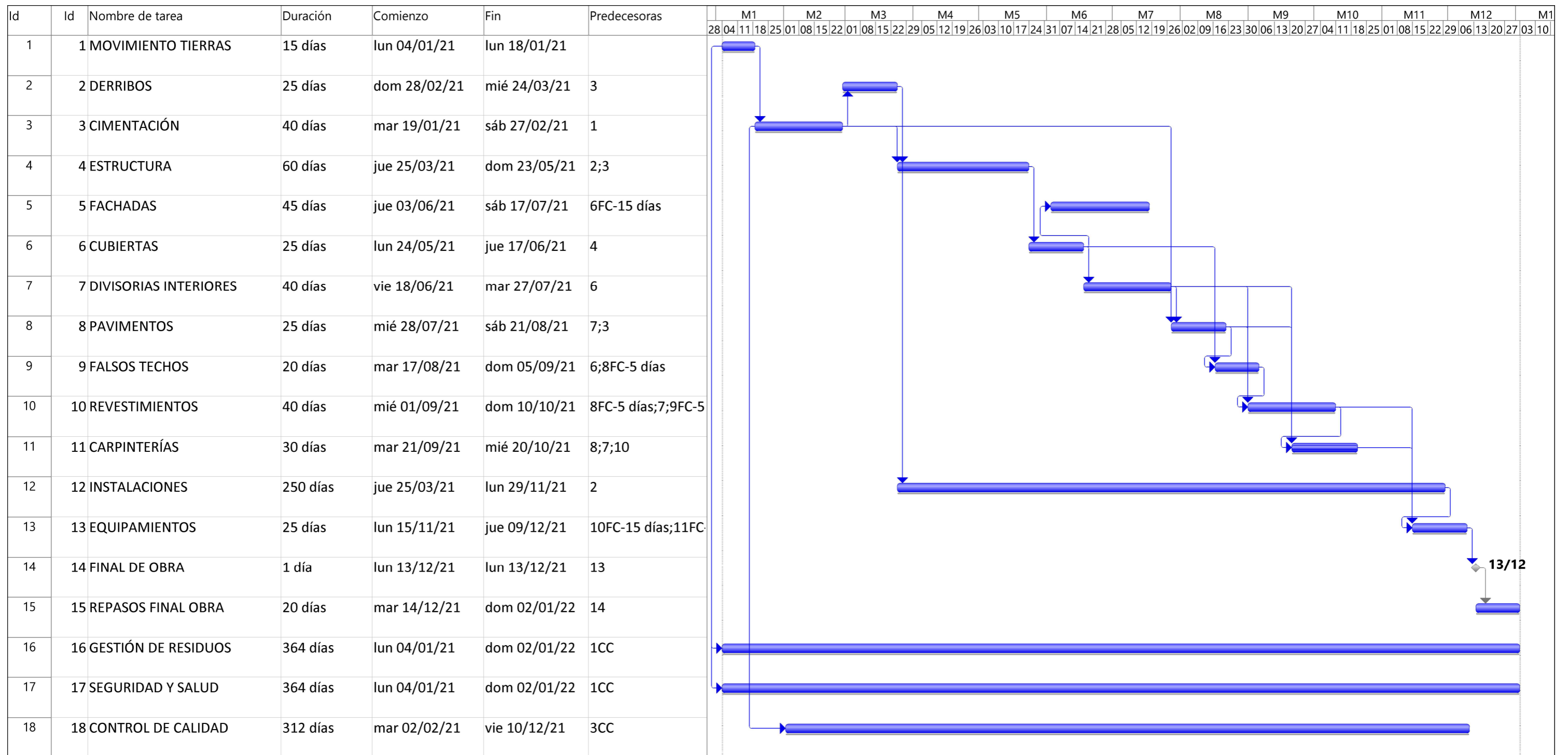
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius		
				MEDICIÓN DIRECTA	1,000

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Fecha: 11/08/20

Pág.: 1

NIVEL 2: CAPÍTULO			Importe
CAPÍTULO	01.01	EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL	8.101,78
CAPÍTULO	01.03	SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	1.151,22
CAPÍTULO	01.04	IMPLANTACIÓN PROVISIONAL DEL PERSONAL DE OBRA	1.421,04
CAPÍTULO	01.05	GASTOS FORMACIÓN SEGURIDAD PERSONAL	25,95
OBRA	01	18-023	10.699,99
			10.699,99
NIVEL 1: OBRA			Importe
OBRA	01	18-023	10.699,99
			10.699,99



Proyecto: PLANNING_2017
 Fecha: mar 22/09/20

Tarea		Hito		Resumen del proyecto		Hito externo		Progreso	
División		Resumen		Tareas externas		Fecha límite			

			Importe	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12
		TOTAL	7.350,83											7.350,83	
Capítulo	12	INSTALACIONES													
Subcapítulo 2	05	TELECOMUNICACIONES													
		TOTAL	3.721,99											3.721,99	
Capítulo	12	INSTALACIONES													
Subcapítulo 2	06	SEGURIDAD													
Subcapítulo 3	01	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS													
		TOTAL	11.646,75						2.329,35	4.658,70	1.164,68	1.164,68	2.329,35		
Capítulo	12	INSTALACIONES													
Subcapítulo 2	06	SEGURIDAD													
Subcapítulo 3	02	INTRUSION													
		TOTAL	1.227,66							1.227,66					
Capítulo	12	INSTALACIONES													
Subcapítulo 2	06	SEGURIDAD													
Subcapítulo 3	03	PARARAYOS													
		TOTAL	2.179,54								1.089,77			1.089,77	
Capítulo	12	INSTALACIONES													
Subcapítulo 2	07	GAS NATURAL													
		TOTAL	4.245,31			943,40	943,40	471,70	471,70	471,70	471,70	471,70	471,70	471,70	
Capítulo	12	INSTALACIONES													
Subcapítulo 2	08	ASCENSOR													
		TOTAL	29.315,10								14.657,55			14.657,55	
Capítulo	13	EQUIPAMIENTO													
		TOTAL	11.422,70											5.711,35	5.711,35
Capítulo	14	GESTIÓN DE RESIDUOS													
		TOTAL	16.445,50	1.644,55	3.289,10	1.644,55	3.289,10	1.644,55	822,28	822,28	822,28	822,28	822,28	822,28	822,28
Capítulo	15	CONTROL DE CALIDAD													
		TOTAL	11.837,21		2.367,44	1.183,72	2.367,44	1.183,72	1.183,72	1.183,72	1.183,72	1.183,72	1.183,72		
Capítulo	16	SEGURIDAD Y SALUD													
		TOTAL	10.700,00	891,67	891,67	891,67	891,67	891,67	891,67	891,67	891,67	891,67	891,67	891,67	891,67
		IMPORTE TOTAL DEL PRESUPUE	795.322,88	39.144,88	50.260,33	83.646,08	58.066,32	55.438,90	84.996,08	81.608,37	47.116,46	67.887,96	76.508,48	98.978,03	51.671,01
CERTIFICACIONES MENSUALES PREVISTAS															

ANEJO 16. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS Y COSTES INDIRECTOS

Convenio Colectivo del Sector de la Construcción de las Illes Balears

El presente Proyecto se rige según lo dispuesto en el CONVENIO COLECTIVO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCION DE LA C.A.I.B, según Resolución del Consejero de Modelo Económico, Turismo y Trabajo por la que se dispone la inscripción y depósito en el Registro de Convenios Colectivos de las Illes Balears (código de convenio 07000335011981), publicado en el BOIB, Butlletí Oficial de les Illes Balears, con fecha 20 de febrero de 2020.

Por lo que las empresas licitadoras quedarán obligadas a las disposiciones del presente convenio, en todo lo referente a legislación complementaria, afiliación a la Seguridad Social, pago de salarios, categorías, jornada laboral, igualdad de oportunidades y no discriminación... de acuerdo a los artículos, del 1 a 33 del mismo.

En lo que se refiere al Anexo I del Convenio, relativo a la Tabla Salarial de 2019, se ha comprobado que los precios de la base BEDEC del ITEC, Instituto de Tecnología de la Construcción, que se han utilizado como referencia para la elaboración de los precios de proyecto, son en todos los casos superiores al mínimo exigido en el Convenio.

Justificación de precios y costes indirectos

La normativa de cumplimiento en cuanto a la realización del presupuesto que se ha considerado es la siguiente:

Según el artículo 130 del *Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*, el precio unitario del elemento unitario y del elemento complejo que se incluye en un presupuesto de ejecución material (PEM), incluirá además de los gastos directos (mano de obra, materiales, amortización y conservación de maquinaria y gastos auxiliares), a los gastos indirectos.

Según el artículo 131 del *Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001 de 12 de octubre, BOE 257)*, el presupuesto de ejecución material es "el resultado obtenido de la suma de los productos del número de cada elemento unitario por su precio unitario y de las partidas alzadas".

Se entiende por elemento unitario al conjunto de recursos (materiales, mano de obra y/o maquinaria) necesarios para construir un todo indivisible que queda integrado en una obra y que constituye la parte más pequeña en que se considera dividida la misma en un presupuesto, y que

por esto es susceptible de ser medida y certificada como elemento unitario. Se entiende por medición a la determinación de las cantidades de cada elemento unitario.

Artículo 130. Cálculo de los precios de las distintas unidades de obra.

1. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

2. Se considerarán costes directos:

a) La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c) Los gastos de personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

d) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

3. Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

4. En aquellos casos en que oscilaciones de los precios imprevistas y ulteriores a la aprobación de los proyectos resten actualidad a los cálculos de precios que figuran en sus presupuestos podrán los órganos de contratación, si la obra merece el calificativo de urgente, proceder a su actualización aplicando un porcentaje lineal de aumento, al objeto de ajustar los expresados precios a los vigentes en el mercado al tiempo de la licitación.

5. Los órganos de contratación dictarán las instrucciones complementarias de aplicación al cálculo de los precios unitarios en los distintos proyectos elaborados por sus servicios.



Los gastos indirectos incluyen los siguientes conceptos (elaborado por la Comisión técnica de la base de datos de construcción BEDEC):

- Mano de obra indirecta. Personal que no interviene de forma directa en la ejecución de las unidades de obra, ya que realiza exclusivamente funciones de control, organización, distribución de tareas, vigilancia, etc.
 - Jefe de obra, ayudante de obra, encargado de obra, administrativo de obra, jefe de cuadrilla, vigilante, almacenista, peón de servicios varios (personal que realiza funciones de transporte interior, elevación, montaje, retirada, limpieza, etc., durante la ejecución de la obra).
- Maquinaria, útiles y herramientas. Conjunto de maquinaria, útiles y herramientas que se utiliza para la ejecución de diversas unidades de obra y que no es específico de una de ellas.
 - Elevación: grúa, incluyendo el gruista, montaje, desmontaje y transporte de grúa, con cimentación, red de tierras y legalización, montacargas y carretón elevador.
 - Transporte: camión para trabajos generales, limpieza y transporte de herramientas, dumpers.
 - Herramientas: picos, palas, reglas.
- Instalaciones provisionales.
 - Acometidas provisionales de instalaciones: energía eléctrica, agua potable, servicio de teléfono.
 - Redes de instalaciones de carácter provisional, porque se desmontan a medida que no son necesarias. Por ejemplo: red y cuadros eléctricos, red de agua potable, etc.
 - Consumo de instalaciones: energía eléctrica, agua potable, teléfono-fax.
- Construcciones provisionales y equipamientos.
 - Módulos prefabricados: construcciones provisionales a pie de obra para almacenes, talleres, oficinas, etc. No se incluyen las instalaciones de vestuarios o comedores del personal cuando estas se integran en el *Estudio de seguridad y salud*. Tampoco no se incluyen en este apartado los cercados del solar, accesos y carteles, que se desmontan o se eliminan cuando finaliza la obra.
 - Equipamientos: gastos generados por el funcionamiento de la oficina de obra y los almacenes, como consumibles (papel, fax, etc.), equipos informáticos y, en general, los gastos derivados de la administración de la obra durante el período de ejecución.
- Control de calidad.

A raíz de un trabajo de la Comisión técnica de la base de datos de construcción BEDEC se establecieron los siguientes valores orientativos: Edificación 10%, urbanización 6% e ingeniería civil 5%.

En el presupuesto de este proyecto, respetando la normativa y siguiendo los criterios del ITEC mencionados, se ha establecido el **10% de costes indirectos**.

Palma de Mallorca, septiembre de 2020

El autor del proyecto,

Francesc Casanova Meseguer

Arquitecto

E3 Solinteg, S.L

Por parte de la Autoridad Portuaria de Baleares,

Revisado y conforme,

Conforme,

Víctor Darder Gallardo

Jefe División Proyectos y Obras

Antonio Ginard López

Jefe de Departamento de Infraestructuras

VºBº El Director,

Juan Carlos Plaza Plaza

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MANO DE OBRA

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
A010S000	h	Técnico inspector acreditado entidad de control	73,11000 €
A010T000	h	Técnico medio o superior	38,77000 €
A0121000	h	Oficial 1a	18,83000 €
A0122000	h	Oficial 1a albañil	21,91000 €
A0123000	H	Oficial 1a encofrador	26,98000 €
A0124000	H	Oficial 1a ferrallista	26,98000 €
A0125000	h	Oficial 1a soldador	19,15000 €
A0126000	h	Oficial 1a picapedrero	18,83000 €
A0127000	h	Oficial 1a colocador	18,83000 €
A012A000	h	Oficial 1a carpintero	19,17000 €
A012B000	h	Oficial 1a estucador	18,83000 €
A012D000	h	Oficial 1a pintor	18,81000 €
A012E000	h	Oficial 1a vidriero	23,18000 €
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	19,46000 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	19,46000 €
A012J000	h	Oficial 1a fontanero	19,46000 €
A012M000	h	Oficial 1a montador	19,46000 €
A012N000	h	Oficial 1a de obra pública	19,92000 €
A0133000	H	Ayudante encofrador	23,95000 €
A0134000	H	Ayudante ferrallista	23,95000 €
A0135000	H	Ajudant soldador	24,04000 €
A0136000	h	Ayudante picapedrero	17,53000 €
A0137000	h	Ayudante colocador	17,53000 €
A013A000	h	Ayudante carpintero	17,66000 €
A013B000	h	Ayudante estucador	17,53000 €
A013D000	h	Ayudante pintor	18,28000 €
A013G000	h	Ajudant calefactor	17,51000 €
A013H000	h	Ayudante electricista	17,51000 €
A013J000	h	Ajudant lampista	18,00000 €
A013M000	h	Ayudante montador	17,53000 €
A0140000	h	Peón	16,62000 €
A0150000	h	Peón especialista	17,13000 €
A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	19,62000 €
A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	16,62000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MAQUINARIA

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
C1101100	h	Compresor con un martillo neumático	14,87000 €
C1101200	h	Compresor con dos martillos neumáticos	15,65000 €
C1311120	H	Pala cargadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kw	62,98000 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,90000 €
C1315010	H	Retroexcavadora pequeña	47,51000 €
C1331100	h	Motoniveladora pequeña	59,15000 €
C1335080	H	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 8 a 10 t	56,69000 €
C13350C0	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	67,39000 €
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	12,27000 €
C133A0J0	h	Pisón vibrante con placa de 30x30 cm	5,66000 €
C1501800	h	Camión para transporte de 12 t	38,50000 €
C1502E00	h	Camión cisterna de 8 m3	42,91000 €
C1503000	h	Camión grúa	45,42000 €
C150G900	H	Grúa autopropulsada de 20 t	64,15000 €
C1701100	h	Camión con bomba de hormigonar	155,18000 €
C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	1,70000 €
C1705600	h	Hormigonera de 165 l	1,71000 €
C1709A00	h	Extendedora para pavimentos de hormigón	70,31000 €
C1RA2500	m3	Suministro, recogida y transporte de residuos inertes o no especiales con contenedor metálico de 5 m3 de capacidad.	22,26000 €
C2001000	h	Martillo rompedor manual	3,26000 €
C200B000	h	Cortadora con disco de carborúndum	4,06000 €
C200F000	h	Máquina taladradora	4,16000 €
C200K000	h	Soldadora automática de extrusión autopropulsada	13,51000 €
C200P000	H	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	3,48000 €
C200S000	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	6,61000 €
C200V000	h	Equipo de inyección manual de resinas	1,79000 €
CL40AAAA	h	Plataforma elevadora telescópica articulada, autopropulsada con motor de gasoil de 20 m de altura máxima de trabajo y 9.8 en horizontal, de 227 kg de carga útil, de dimensiones 700x245x245 cm en reposo y 10886 kg de peso vacía, con cesta de dimensiones 150x75 cm	39,24000 €
CRE23000	h	Motosierra	3,14000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
B0111000	m3	Agua	1,63000 €
B011X000	m3	Protector de superficie hidropelente a base de polisiloxeno, tipo Seciltek AD 40	15,89000 €
B0310020	t	Arena de cantera para morteros	17,04000 €
B0310400	t	Arena de cantera de 0 a 5 mm	16,59000 €
B0310500	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	16,71000 €
B0332300	t	Grava de pedrera de piedra granítica, de 50 a 70 mm	19,85000 €
B0372000	m3	Zahorras artificial	15,83000 €
B0432100	m3	Piedra calcárea para mampostería	26,86000 €
B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM III/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	103,30000 €
B0532310	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	0,22000 €
B05A2203	kg	Material para rejuntado de baldosas cerámicas CG2 según norma UNE-EN 13888, de color	0,90000 €
B064300B	m3	Hormigón HL-20/B/20/I de consistencia blanda, grandaría máxima del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cimientos, apto para clase de exposición I	60,41000 €
B064300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, grandaría máxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,55000 €
B064500B	m3	Hormigón HM-20/B/40/I de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	58,04000 €
B064Z00B	m3	Hormigón HA-30/B/10/IIIa de consistencia blanda, granulado 10 mm, con >= 200 kg/m3 de cimientos, apto para clase de exposición I	60,41000 €
B0652080	m3	Hormigón HA-25/P/20/I de consistencia plástica y grueso máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento apto para clase de exposición I	58,64000 €
B065710B	m3	Hormigón HA-25/B/10/I de consistencia blanda, grueso máximo del árido 10 mm, con >= 250 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	77,24000 €
B065EM0B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIIb	78,87000 €
B065XM0B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIIa	78,87000 €
B06F1150	m3	Hormigón magro de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N	51,47000 €
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	33,08000 €
B0710280	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	32,06000 €
B0715100	kg	Mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras, tixotrópico y de retracción controlada para reparación	0,82000 €
B071P000	m3	Mortero de nivelación sin retracción	1.800,00000 €
B071XXE0	kg	Argamasa seca de acabado transpirable a base de cal hidráulica natural, tipo Rehabilita Cal AC de SECILTEK	0,75000 €
B071XZE0	kg	Argamasa seca para acabado fino transpirable a base de cal hidráulica natural, tipo Rehabilita Cal AC fino de SECILTEK	2,33000 €
B071Z168	kg	Adhesivo tipo Adhere cal de SecilTek, con base de cal hidráulica natural NHL para colocación de azulejos	1,36000 €
B071ZCE0	kg	Adhesivo con base de cal NHL tipo ISOVID E-CORK de Barnacork, para aislamiento de corcho	1,38000 €
B071ZXE0	kg	Mortero macroporoso de cal hidráulica natural para acumulación de sales, tipo Rehabilita Cal MP de SECILTEK	1,29000 €
B071ZZ00	kg	Mortero de cal hidráulica tipo Rehabilita Cal Force de Seciltek	1,30000 €
B071ZZ68	kg	Mortero de cal hidráulica	0,90000 €
B071ZZE0	kg	Mortero de consolidación de albañilería antigua de cal hidráulica natural, tipo Rehabilita Cal CS de SECILTEK	0,36000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
B072X010	kg	Microhormigón ligero estructural para grandes recrecidos, tipo WEBERFLOOR LIGHT ESTRUCTURAL, de alta resistencia mecánica (25MPa)	0,42000 €
B073X773	kg	Mortero impermeabilizante flexible monocomponente, tipo Weberdry imperfex	1,40000 €
B073Z8B6	kg	Microcemento para revestimiento de pavimentos	6,00000 €
B0907200	kg	Adhesivo de resinas epoxi sin disolventes, de dos componentes y baja viscosidad para el uso estructural para inyectar.	17,06000 €
B0911000	kg	Adhesivo de aplicación a dos caras de caucho sintético	3,98000 €
B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm de anchura, resistente a la humedad, productos químicos y temperaturas extremas	1,79000 €
B0A14200	Kg	alambre recocido de diámetro 1,3 mm	1,23000 €
B0A14300	kg	Alambre recocido de diámetro 3 mm	1,25000 €
B0A2Z686	m2	Malla de doble torsión y antialcalina de 160kg/m2	2,01000 €
B0A31000	Kg	Clavo de acero	1,29000 €
B0A32000	kg	Clavo de acero galvanizado	1,68000 €
B0A41000	u	Tirafondos D 12	4,50000 €
B0A42000	u	Tirafondos de acero galvanizado en unión zuncho de hormigón y jácena de madera existente.	6,00000 €
B0A44000	cu	Tornillos para placas de yeso laminado	9,30000 €
B0A4A400	cu	Tornillos galvanizados	2,43000 €
B0A4X400	cu	Tornillos de acero inoxidable	2,43000 €
B0A5AA00	u	Tornillo autoroscante con arandela	0,16000 €
B0A61500	u	Taco de nylon de 5 mm de diámetro, como máximo, con tornillo	0,09000 €
B0A61600	u	Taco de nylon de 6 a 8 mm de diámetro, con tornillo	0,15000 €
B0A61800	u	Taco de nylon de 8 a 10 mm de diámetro, con tornillo	0,18000 €
B0A71A00	u	Abrazadera metálica, de 24 mm de diámetro interior	0,31000 €
B0A71H00	u	Abrazadera metálica, de 47 mm de diámetro interior	0,48000 €
B0A72K00	u	Abrazadera acero galvanizado (isofónica), de 60 mm de diámetro interior	0,46000 €
B0A75800	u	Abrazadera plástica, de 20 mm de diámetro interior	0,31000 €
B0A75E00	u	Abrazadera plástica, de 32 mm de diámetro interior	0,49000 €
B0A75F02	u	Abrazadera plástica, de 40 mm de diámetro interior	0,68000 €
B0A75J00	u	Abrazadera plástica, de 50 mm de diámetro interior	0,92000 €
B0A75Y00	u	Abrazadera plástica, de 25 mm de diámetro interior	0,37000 €
B0A81010	cu	Grapa metálica para fijar espejos	142,24000 €
B0B2A000	Kg	Acero en barras corrugadas B 500 S de límite elástico >= 500 n/mm2	0,66000 €
B0B2C000	kg	Acer en barras corrugadas B 500 S ò B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,67000 €
B0B34133	M2	Malla electrosoldada de barras corrugades d'acer me 15x30 cm, d:6-6 mm, b 500 t, 6x2,2 m, segons une 36092	1,85000 €
B0B34257	m2	Malla electrosoldada de barras corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	4,86000 €
B0CC1310	m2	Placa de yeso laminado estándar (A) y espesor 12,5 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	4,38000 €
B0CC2310	m2	Placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 12,5 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	6,77000 €
B0CHXF6T	m	Remate de plancha de acero inoxidable, de 1.5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo, como máximo, con 7 pliegues,	7,59000 €
B0CHYF6T	m	Remate de plancha de acero inoxidable, de 5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo, como máximo, con 7 pliegues,	12,20000 €
B0CUU115	m2	Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas, de densidad mediana, hidrófugo, de 16 mm de espesor, con perforaciones de 10 mm de diámetro, formando retícula de 80x80 mm	7,39000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 5

MATERIALES

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
B0CUX400	m2	Panel sándwich de tableros de madera OSB de 200mm de espesor y nucleo de corcho expandido de 100mm de espesor	36,43000 €
B0CUZ115	m2	Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas, de densidad mediana, hidrófugo, de 19 mm de espesor	8,39000 €
B0CUZZ15	m2	Tablero machihembrado de madera de IROKO de 20mm	24,00000 €
B0CZA000	u	Elementos de fijación y montaje para panel sándwich de madera y poliestireno extruido	3,07000 €
B0CZX000	m	Rastreles de madera tropical dura, de 50x30mm de sección mínima, de densidad igual o mayor a 650kg/m3, para montaje de tarima de madera.	6,00000 €
B0D21030	M	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,48000 €
B0D31000	M3	Llata de madera de pino	238,05000 €
B0D625A0	Cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m. de altura y 150 usos	9,62000 €
B0D629A0	Cu	Puntal metálico y telescópico para 5 m de altura y 150 usos	23,09000 €
B0D71120	M2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,74000 €
B0D71130	M2	Tablero elaborado con madera de pino de 22 mm de grueso, para 10 usos	1,36000 €
B0D81280	M2	Plafón metálico de 50x50 cm para a 50 usos	1,14000 €
B0D81480	M2	Plafón metálico de 50x100 cm para a 50 usos	1,26000 €
B0D81680	M2	Plafón metálico de 50x250 cm para a 50 usos	1,39000 €
B0DZA000	L	Desenconfrente	2,96000 €
B0DZP200	U	Parte proporcional de elementos auxiliares para plafones metálicos, de 50x50 cm	0,25000 €
B0DZP400	U	Parte proporcional de elementos auxiliares para plafones metálicos de 50x100 cm	0,37000 €
B0DZP600	U	Parte proporcional de elementos auxiliares para plafones metálicos, de 50x250 cm	0,56000 €
B0F13242	u	Ladrillo macizo de elaboración manual R-10, de 290x140x40 mm, caras vistas, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	0,34000 €
B0F15251	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,35000 €
B0F17251	U	Mahon macizo de elaboración mecánica r15 n/mm2, de 29x14x5 cm, para revestir.	0,33000 €
B0F1D2A1	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	0,18000 €
B0F1PH6A	u	Maó calat hidrofugat, de 240x115x60 mm cares vistes i de color especial, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,28000 €
B0F85272	u	Superladrillo de 500x200x70 mm, p/revestir, categoría II, LD, según la norma UNE-EN 771-1	0,23000 €
B0FA12A0	u	Ladrillo doble hueco de 290x140x100 mm, categoría I, LD, según la norma UNE-EN 771-1	0,17000 €
B0FGXJA3	u	Rasilla cerámica común de forma rectangular y elaboración manual, de 10x10 cm, de color rojo	0,50000 €
B0FHX141	m2	Baldosa de cerámica prensada esmaltada mate, azulejo, de forma rectangular o cuadrada, de 76 a 115 piezas/m2, precio superior, grupo BIII (UNE-EN 14411)	12,67000 €
B0G1X30D	m2	Piedra calcárea nacional con una cara apomazada, precio superior, de 50 mm de espesor con taladros para fijaciones y arista viva en los cuatro bordes	35,60000 €
B0G1Z30D	m2	Piedra calcárea nacional con una cara apomazada, precio superior, de 80 mm de espesor con taladros para fijaciones y arista viva en los cuatro bordes	55,00000 €
B1510001	m2	Lona de polietileno perforada con ojales perimetrales, para seguridad y salud	0,88000 €
B15Z2500	m	Cuerda de fibra vegetal de 12 mm de diámetro, para seguridad y salud	0,38000 €
B1Z45026	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en el taller para colocar con tornillos y galvanizado, para seguridad y salud	1,86000 €
B2RA7L00	m3	Deposición controlada a depósito autorizado, de residuos de tierras inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	4,68000 €
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,70000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 6

MATERIALES

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
B2RAX1H0	t	Deposición controlada a depósito autorizado, de residuos de tierras inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	38,51000 €
B2RAXFD0	kg	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de fibrocemento peligrosos con una densidad 0.9 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170605* según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	3,00000 €
B43GD5C1	kg	Tratamiento contra Xilófagos y hongos tipo JC TPI 3 CORPOREN PROFESIONAL o equivalente	47,00000 €
B43GL120	m3	Elemento de madera laminada, con grueso de laminado 14/20 mm, de 7x13 a 25x100 cm de sección y longitud hasta 10 m, trabajada en taller y con tratamiento insecticida-fungicida	945,07000 €
B44Z501A	Kg	Acero A/42-b (S 275 JR), en perfiles laminados série IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, L, TUBO, CHAPA, CUADRADO, trabajado en taller y colocado en la obra con soldadura,	1,80000 €
B44Z5026	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent série L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,82000 €
B4R12051	kg	Acero inoxidable austenítico con molibdeno de designación AISI 316, en perfiles conformados tipo L, U, trabajado en taller.	4,69000 €
B52211M0	u	Teja árabe de cerámica de fabricación mecánica color rojo, de 25 piezas/m2, como máximo	0,43000 €
B5Z2DJN0	m2	Tablero hidrofugo de conglomerado de madera de 20 mm de grueso	10,05000 €
B5ZHU001	m	Canalón exterior de plancha de zinc de 0,82 mm de espesor, de 65 cm de desarrollo, como máximo, y sección rectangular	13,94000 €
B5ZHU002	u	Gancho y soporte de acero galvanizado para canalón de plancha de zinc de 0,82 mm de espesor, de 65 cm de desarrollo, como máximo, y sección rectangular	3,48000 €
B5ZZJLPT	u	Tornillo de acero galvanizado de 5.4x65 mm, con juntas de metal y goma y taco de nylon de diámetro 8/10 mm	0,26000 €
B6B11211	m	Montante de plancha de acero galvanizado, en paramentos verticales con perfiles 48 mm de anchura	0,91000 €
B6B12211	m	Canal de plancha de acero galvanizado, en paramentos horizontales con perfiles 48 mm de anchura	0,89000 €
B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva hasta 50 mm de ancho para juntas de placas de yeso laminado	0,55000 €
B6MEX450	m	Perfilería de aluminio anodizado con perfiles horizontales vistos para sistema EASY GLASS TOP	108,25000 €
B6MEZ450	m	Perfilería de acero inoxidable para sistema U-GLASS, Incluye todos los accesorios necesarios para el montaje del vidrio, según el sistema U-GLASS	60,00000 €
B711Q070	m2	Lámina de betún modificado no protegida LBM (SBS) 30-FV con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2	3,89000 €
B7621F00	m2	Lámina de etileno propileno dieno (EPDM) resistente a la intemperie de peso 2.5 kg/m2 y espesor 2 mm	11,46000 €
B7711A00	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	0,16000 €
B776X292	m2	Lámina de polietileno de 1.5 mm de espesor, resistente a la intemperie	7,35000 €
B7B11AA0	m2	Geotextil formado por fileto de polipropileno tejido de 100 a 110 g/m2	0,78000 €
B7B11AF0	m2	Geotextil formado por fileto de polipropileno tejido de 200 a 250 g/m2	1,49000 €
B7C2F630	m2	Plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >=350 kPa, resistencia térmica entre 1,935 y 1,765 m2.K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado	9,91000 €
B7C75300	m2	Lámina de polietileno expandido no reticulado, de 3 mm de espesor	0,35000 €
B7CBX200	m2	Placa de corcho, de espesor 20 mm, con una resistencia térmica >= 0.25 m2.K/W	8,50000 €
B7CBY200	m2	Placa de corcho expandido para aislamiento térmico de espesor 70 mm, tipo Aglocork térmico (100-120kg/m3) de Barnacork	24,63000 €
B7CBZ200	m2	Placa de corcho para sistema SATE, de espesor 60 mm, tipo Aglocork térmico (100-120kg/m3) de Barnacork	20,63000 €
B7CZZ400	u	Perfiles de arranque, esquineras, antigoteos... para sistema SATE	1,50000 €
B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	14,51000 €
B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	11,61000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
B7J500ZZ	kg	Masilla para junta de placas de cartón-yeso	1,07000 €
B7JZ00B0	m	Cinta de caucho crudo para juntas de membranas	7,20000 €
B7JZ00E1	m	Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	0,07000 €
B7JZ1010	dm3	Imprimación previa para sellados de masilla de silicona neutra	23,91000 €
B7JZ20E1	u	Taco expansivo de plástico de 10x110mm	0,22000 €
B7Z24000	kg	Emulsión bituminosa, tipo ED	0,76000 €
B83Z1100	u	Gancho de acero inoxidable para anclaje de chapados	0,23000 €
B845X212	m2	Panel acústico tipo Fibro-kustic Barcelona de Fibralth de 25mm, color negro	30,00000 €
B845Z212	m2	Lamas de madera natural de Abeto, mecanizadas sobre rastreles para falsos techos acústicos decorativos	62,13000 €
B84Z5610	m2	Entramado de estructura simple de acero galvanizado para falso techo continuo de placas de yeso laminado formado por perfiles colocados cada 600 mm como máximo , para fijar al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, para soportar una carga de hasta 15 kg	4,67000 €
B84ZG1D0	u	Trampilla de 50x50 cm2 para registro de falso techo de placas de yeso laminado formada por marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un espesor total de 30 mm, con cierre de presión y dispositivo de retención	75,83000 €
B84ZX510	m2	Estructura de perfiles vistos para falso techo decorativo suspendido	5,70000 €
B89ZB000	kg	Esmalte sintético	12,97000 €
B89ZK010	l	Esmalte a base de aceites vegetales	26,56000 €
B89ZPD00	kg	Pintura plástica, para interiores	3,10000 €
B89ZPE00	kg	Pintura plástica para exteriores	4,45000 €
B8AZX000	kg	Aceite de Teca	6,07000 €
B8ZA1000	kg	Selladora	4,25000 €
B8ZA1300	l	Selladora a base de aceites y resinas vegetales	15,54000 €
B8ZA3000	kg	Protector químico insecticida-fungicida para madera (TP8)	6,90000 €
B8ZAA000	kg	Imprimación antioxidante	12,11000 €
B9CZ1000	kg	Lechada blanca	0,86000 €
B9EAX050	m2	Pavimento hidráulico formato pequeño (10x10cm) color negro, pulido, tipo Hacbar black-10x10x1.7cm de Huguet Mallorca	86,00000 €
B9FA2472	m	Losa de hormigón para pavimentos de 20x40 cm y 7 cm de espesor, de forma rectangular, acabado con textura pétreo, precio superior	6,00000 €
B9FA6472	m2	Losa de hormigón para pavimentos de 60x40 cm y 7 cm de espesor, de forma rectangular, acabado con textura pétreo, precio superior	34,00000 €
B9FAX551	m2	Losa de hormigón tipo DUROMARÉS para pavimentos interiores de 60x40 cm y 4 cm de espesor, dea, acabado con textura pétreo, precio alto	34,60000 €
B9FAZZ51	m	Escalón de hormigón tipo DUROMARÉS acabado con textura pétreo, precio alto	63,58000 €
B9QXG1H	m2	Tarima de IPE de 21mm de grueso y 100mm de ancho para pavimentos a la intemperie	58,00000 €
BA14F1F1	m2	Ventana doble de madera de Iroko	182,00000 €
BA14FEF6	m2	Ventana fija de madera de Iroko	92,00000 €
BA14PI00	m2	Puerta de madera de MDF lacada, para colocar sobre premarco	79,17000 €
BA14PIF4	m2	Puerta de madera de madera de IROKO, para colocar sobre premarco	199,17000 €
BA14X8R5	m2	Puerta doble abatible de apertura hacia el exterior, de paso mínimo 65cm cada hoja	242,25000 €
BAF4FI00	m2	Ventana interior de aluminio, serie Cor-2300 "CORTIZO", de una hoja batiente, con apertura hacia el interior, Dimensiones 460x1300 mm, Acabado lacado color blanco, o a definir por la DF .	218,00000 €
BAF4X79L	m2	Balconera de aluminio extruido con aleación 6060 según norma NBN EN 573-3, tipo TECHNAL_ARTLINE XL, color a escoger por la DF, con rotura de puente térmico, colocada sobre marco inferior empotrado en el suelo y marco lateral escondido, con dos railes, hojas correderas elevables, para un hueco de obra aproximado de 380x310cm, elaborada con perfiles de precio	510,00000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de aproximadamente 100 cm de anchura y 210 cm de altura	29,00000 €
BAV2XFAR	m2	Persiana practicable de madera Iroko barnizada o pintada	175,00000 €
BAVM1260	m2	Celosía de acero galvanizado pintado al horno con lamas orientables, horizontal, de 500 a 600 mm de anchura, con mando manual	165,85000 €
BAVMSI02	m	Barrotes verticales de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 12 mm	48,00000 €
BAVMSI22	m	Pasamanos de cuadrillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 40x10mm	10,30000 €
BAVMX260	m2	Celosía de acero inoxidable lacado	152,85000 €
BAVTX36A	m2	Cortina de hilo de poliéster de alta tenacidad con funda de PVC, tejido perforado de alta resistencia, flexible e insensible a los rayos UV, con elevada resistencia a la intemperie, clasificación de reacción ante el fuego M1, Euroclass Bs2d0. Color a escoger por la DF. Incluye sistema de accionamiento eléctrico y guía de aluminio. Despiece a decidir por parte de la DF.	22,00000 €
BAVZ0AH0	u	Motor para persiana, cortina o toldo enrollable de hasta 30 kg de masa, para un eje de 60 mm de diámetro	126,00000 €
BAVZK000	m	Guías de aluminio para persianas enrollables	3,89000 €
BAVZUREA	u	Emisor de radio-control de tres botones, programable, con pilas, para controlar hasta 15 persianas, toldos o elementos compatibles motorizado, sincronizado a la frecuencia de los receptores	100,63000 €
BAVZUS10	u	Sensor de viento para toldos o elemento de protección solar motorizado, compatible con emisor o receptor de radio control, fijado mecánicamente	89,00000 €
BAZGC360	u	Herrajes de acero inoxidable para puerta de interior de una hoja batiente, de precio medio	24,96000 €
BAZGPEF0	u	Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos necesarios s/proyecto	23,90000 €
BAZGPI00	u	Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	24,96000 €
BAZGPIF6	u	Armazón metálico para puerta corredera	125,00000 €
BAZZX320	m	Listón de madera de pino, de secciones diversas	1,90000 €
BAZZY320	m	Listón madera Iroko, 50x70mm	3,00000 €
BAZZZ320	m	Listón madera Iroko, 20mm	2,00000 €
BB3Z2001	m2	Reja de acero inoxidable de lamas Z	145,00000 €
BC15X002	m2	Doble acristalamiento 4+4/12/4+4, conjunto formado por vidrio de seguridad exterior STADIP de 4+4 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, y vidrio de seguridad interior STADIP PROTECT de 4+4mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, para hojas de vidrio de superficie mayor de 10 m², fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona tipo Sikasil WS-305-N de SIKA, compatible con el material de soporte, para hojas de vidrio de superficie mayor de 10m².	270,00000 €
BC15XE02	m2	Vidrio templado laminar de seguridad, de 8+8 mm de espesor, con 2 butiral transparente o mate, a elegir por la DF, 1,6kn. Clase 1 (B) 1 según UNE-EN 12600.	130,00000 €
BC15XE03	m2	Vidrio templado laminar de seguridad, de 6+6 mm de espesor, con 2 butiral transparente o mate, a elegir por la DF, 1,6kn. Clase 1 (B) 1 según UNE-EN 12600.	110,00000 €
BC15ZE02	m2	Vidrio impreso mateado, de sección en forma de U, tipo U-GLASS, sistema con cámara.	116,00000 €
BC1K1500	m2	Espejo de luna incolora de espesor 5 mm	45,67000 €
BCZ1X000	m	Set de gomas y resto de accesorios, o tornillería, para la colocación de vidrio en perfil de aluminio	5,00000 €
BD136270	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 40 mm, amb junt elàstic	4,37000 €
BD136370	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 50 mm, amb junt elàstic	4,10000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BD136670	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 90 mm, amb junt elàstic	8,84000 €
BD136770	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 110 mm, amb junt elàstic	11,42000 €
BD1Z4200	u	Brida per a tub de polipropilè de diàmetre entre 75 i 110 mm	2,52000 €
BD3Z2776	u	Tapa prefabricada de hormigón armado de 70x70x6 cm	25,28000 €
BD3Z2AA8	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 100x100x8 cm	77,17000 €
BD5153JM	u	Bonera sifònica acer inoxidable AISI 304 de 150x150 mm de costat amb sortida vertical de 110 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable AISI 304	82,42000 €
BD51M550	u	Bonera per a sistema d'evacuació sifònic de canaló, amb capacitat d'evacuació de 18.5 l/sfixada i segellada a la canal que garantitza l'estanqueitat entre canaló i cassoleta, connexió per a tub de sortida de 63 mm de diàmetre en polietilè d'alta densitat, reixa protectora de 160 mm de diàmetre i 75 mm d'alçària d'alumini troquelat i placa anti remolí de 110 mm de diàmetre d'alumini lacat	158,57000 €
BD7K3310	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	8,90000 €
BD7K3330	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	15,25000 €
BDDZX1B0	u	Escalera escamoteable	90,00000 €
BDE41C73	u	Separador de grasas de polièster reforzado con fibra de vidrio según UNE-EN 1825-1, de forma rectangular, para un caudal de 4 l/s y 1000 l de capacidad, con tuberías de entrada y salida de 110 mm de diámetro	553,00000 €
BDK21495	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm, para instalaciones de servicios	14,47000 €
BDKZ3150	u	Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso	16,96000 €
BDW3E200	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=40 mm	2,77000 €
BDW3E300	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=50 mm	3,25000 €
BDW3E600	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=90 mm	7,93000 €
BDW3E700	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	14,76000 €
BDW3E900	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=160 mm	21,79000 €
BDY3E200	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=40 mm	0,05000 €
BDY3E300	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=50 mm	0,05000 €
BDY3E600	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=90 mm	0,09000 €
BDY3E700	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	0,23000 €
BDY3E900	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=160 mm	0,54000 €
BE04XC01	u	Bomba circuladora GRUNDFOS, MAGNA1 40-150F o equivalente, de rotor humedo y ejecución simple, para funcionamiento de caudal variable. Totalmente instalada y en probada, incluido kit y todos los accesorios de conexión hidráulica, eléctrica, control y soportación necesarios.	2.329,00000 €
BE42C310	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero inoxidable de 100 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0.5 mm	11,78000 €
BE4DJ130	u	Sombrerete de chimenea de plancha de acero galvanizado, giratorio, de 100 mm de diámetro	40,69000 €
BE4DJ230D9H7	u	Sombrero giratorio de acero galvanizado de 125 mm de diámetro, cumple la normativa de resistencia al fuego E 600/90, ref. GH-125-SG de la serie Acero Galvanizado de AIR TUB	72,29000 €
BE51LQ11	m2	Conducto rectangular de lana mineral de vidrio (MW), según UNE-EN 14303, con recubrimiento exterior de aluminio, papel kraft, malla de refuerzo y velo de vidrio y recubrimiento interior de tejido de vidrio negro, 25 mm de espesor, con una conductividad térmica <= 0.032 W/mK, resistencia térmica >=0,78125	6,69000 €
BE52X260	u	Formación de conducto rectangular de plancha de acero galvanizado, de 1.5 mm de espesor, con clasificación de resistencia al fuego EI-30 con unión marco atomillado y clips, sellado con masilla resistente a altas temperaturas	19,44000 €
BEH7X000	u	Protección epoxy V para ANLI	500,50000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BEH7X5F0	u	Bomba de calor de agua a 2 tubos condensada por aire para instalación exterior Airlan / Aerme con certificación Eurovent serie ANLI H, condensada por aire con ventiladores axiales, refrigerante R410A, compresores tipo Scroll Inverter. Regulación de capacidad 35-100%. Descongelación combinada inyección de gas caliente / inversión de ciclo. Elevada superficie de intercambio para un comportamiento supersilencioso, equipada con presostato diferencial de serie. Tarjeta electrónica de control. Compensación del set point en función de la temperatura exterior. Mueble metálico con pintura poliéster antioxidante. Marca: Airlan Modelon: ANLI101HX. O equivalente	9.106,13000 €
BEJ7XKCH	u	Fan coil con certificación Eurovent serie FCZI-P con motor eléctrico DC Brushless de última generación, modulación continua del 0-100%, y ahorro de hasta el 50% respecto a los habituales fan coil on / off. Oscilaciones reducidas de temperatura y humedad. Rápida respuesta en ambientes climatizados y mínimo nivel de ruido. Adecuando de manera continua el caudal de aire a la carga instantánea. Construido en chapa zincada de 0,7 mm de espesor con batería de intercambio térmico realizada en tubo de cobre y aleta continua de aluminio fijada por expansión mecánica de los tubos, diseñada para una pérdida de carga en lado agua no superior a 20 kPa para condiciones nominales. Colectores con tomas roscadas hembra fijados al marco para evitar roturas durante la conexión a red de distribución, válvula de purgado y de drenaje. Tren de ventilación con ventiladores centrifugos de doble aspiración con rodete termoplástico de palas adelante para obtener un muy bajo nivel sonoro. Filtro de aire de marco metálico y bandeja de condensados de material termoplástico. Marca.: Airlan Modelon: FCZI400 P. O equivalente	501,70000 €
BEJ7YKCH	u	Fan coil con certificación Eurovent serie FCZI-P con motor eléctrico DC Brushless de última generación, modulación continua del 0-100%, y ahorro de hasta el 50% respecto a los habituales fan coil on / off. Oscilaciones reducidas de temperatura y humedad. Rápida respuesta en ambientes climatizados y mínimo nivel de ruido. Adecuando de manera continua el caudal de aire a la carga instantánea. Construido en chapa zincada de 0,7 mm de espesor con batería de intercambio térmico realizada en tubo de cobre y aleta continua de aluminio fijada por expansión mecánica de los tubos, diseñada para una pérdida de carga en lado agua no superior a 20 kPa para condiciones nominales. Colectores con tomas roscadas hembra fijados al marco para evitar roturas durante la conexión a red de distribución, válvula de purgado y de drenaje. Tren de ventilación con ventiladores centrifugos de doble aspiración con rodete termoplástico de palas adelante para obtener un muy bajo nivel sonoro. Filtro de aire de marco metálico y bandeja de condensados de material termoplástico.	298,23000 €
BEJ7ZKCH	u	Fan coil con certificación Eurovent serie VEDI con motor eléctrico DC Brushless de última generación, modulación continua del 0-100%, y ahorro de hasta el 50% respecto a los habituales fan coil on / off. Oscilaciones reducidas de temperatura y humedad. Rápida respuesta en ambientes climatizados y mínimo nivel de ruido. Adecuando de manera continua el caudal de aire a la carga instantánea. Construido en chapa zincada de 0,7 mm de espesor con batería de intercambio térmico realizada en tubo de cobre y aleta continua de aluminio fijada por expansión mecánica de los tubos, diseñada para una pérdida de carga en lado agua no superior a 20 kPa para condiciones nominales. Colectores con tomas roscadas hembra fijados al marco para evitar roturas durante la conexión a red de distribución, válvula de purgado y de drenaje. Tren de ventilación con	701,77000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BEJTXM2D	u	<p>ventiladores centrífugos de doble aspiración con rodete termoplástico de palas adelante para obtener un muy bajo nivel sonoro. Filtro de aire de marco metálico y bandeja de condensados de material termoplástico.</p> <p>Marca: Airfan o equivalente Modelo: VED1540I. o equivalente</p> <p>Unidad de recuperación de calor, diseñada conforme a la Directiva de EcoDesign ErP 2018, equipada con recuperador de placas de aluminio a contracorriente de elevada eficacia para lograr rendimientos secos superiores al 80%, ventiladores plug fan EC, posibilidad de elegir 2 etapas de filtración para impulsión y una etapa de filtración para extracción para cumplir con la normativa actual. Construida con perfiles de aluminio y paneles sándwich de 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad, exenta de tornillería exterior y compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable, chapa galvanizada interior y aislamiento de poliuretano inyectado (42 kg/m3) para obtener una atenuación acústica por banda de octava de 11/12/13/13/15/33/38. Paneles de inspección desmontables en todas las secciones susceptibles de revisión y bandeja de condensados con descarga lateral. Ventilador Plug Fan EC con freecooling con doble compuerta. Sistema de instalación de 2 tubos, caudal nominal de 4.000 m3/h, de presión estática disponible 150 Pa. Marca: Airfan Modelo: URC 040 Vertical + BF + F6/F8 Imp + F6 Ret + Control. O equivalente</p>	7.007,00000	€
BEK2KL87	u	<p>Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR, modelo 31-1 o equivalente de dimensiones 1000x100mm, con lamas fijas horizontales (deflexión 0°). Compuerta de separación para realizar impulsión y retorno</p>	76,00000	€
BEK2YL87	u	<p>Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 31 o equivalente de dimensiones 1000x150mm, con lamas fijas horizontales (deflexión 0°). Compuerta de separación para realizar impulsión y retorno</p>	90,00000	€
BEK2ZL87	u	<p>Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 31-1 o equivalente de dimensiones 1000x75mm, con lamas fijas horizontales (deflexión 0°). Compuerta de separación para realizar impulsión y retorno</p>	71,00000	€
BEK7XKK1	u	<p>Rejilla de doble deflexión, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 20-DH o equivalente, de dimensiones LxH, para impulsión de aire con aletas horizontales y verticales orientables individualmente. Puede incorporar compuerta de regulación (-O) y acceso de fijación a determinar.</p> <p>Medida: 500x200</p>	90,00000	€
BEK7YKK1	u	<p>Rejilla de doble deflexión, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 20-DH o equivalente, de dimensiones LxH</p> <p>Medida: 7400x400</p>	1.393,00000	€
BEK9X100	u	<p>Bocas de extracción/impulsión, marca KOOLAIR, modelo GPD, o equivalente - utilizable en los espacios confinados</p>	53,44000	€
BEK9X300	u	<p>Difusor circular de impulsión de conos (2 aros) regulables mediante giro, marca KOOLAIR, modelo 40.4-SF, tamaño 250 mm (Ø de cuello de conexión). Acabado en aluminio anodizado o pintado en RAL a definir. Modelo: 40.4-SF+49-ML. O equivalente</p>	105,42000	€
BEKBX232	u	<p>Difusor rotacional de lama móvil mod.: DF-RO-C tamaño 20 en ejecución circular de diámetro 500 mm con plenum aislado de conexión lateral y compuerta de regulación manual accesible desde el local</p>	320,50000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BEM9X332	u	<p>Marca KOOLAIR o equivalente Modelo: DFRO-C 3260. o equivalente</p> <p>Ventilador S&P TD-ECOWATT 250/100 o equivalentd. Ventilador helicocentrífugo de bajo perfil, con rodamiento a bolas y motor brushless de corriente continua. De alto rendimiento y bajo consumo (de 16,9 W de potencia eléctrica de entrada a caudal máximo). Frabricados en material plástico aptos por montaje en línea para conducto circular con cuerpo extraible de material de chapa de acero para un diametro de 100 mm.</p>	194,31000	€
BEO4UC01	u	<p>Bomba circuladora GRUNDFOS,TP 40-60/2 o equivalente, de rotor humedo y ejecución simple, para funcionamiento de caudal variable.</p> <p>Totalmente instalada y en probada, incluido kit y todos los accesorios de conexión hidráulica, eléctrica, control y soportación necesarios.</p>	1.350,00000	€
BEP31130	u	<p>Boca de extracción de 100 mm de diámetro de conexión y 140 mm de diámetro exterior, de acero galvanizado con acabado pintado, para colocar en pared o techo</p>	47,24000	€
BEU4U010	u	<p>Depósito de expansión de 25 l de capacidad, de plancha de acero y membrana elástica, con conexión de 3/4" de D</p>	50,99000	€
BEU52555	u	<p>Termómetro bimetalico con vaina de 1/2" de diámetro, de esfera de 65 mm, de <= 120 °C</p>	11,04000	€
BEU6U001	u	<p>Manómetro de glicerina para una presión de 0 a 10 bar, de esfera de 63 mm de rosca de 1/4" de D</p>	12,71000	€
BEV3C731	U	<p>CONTROLADOR ENTELIWEB eB-CON</p>	1.098,46000	€
BEV3C732	U	<p>MODULO I/O ENTELIBUS eBM-D800</p>	304,82000	€
BEV3C733	U	<p>MODULO I/O ENTELIBUS eBM-800</p>	347,30000	€
BEV3C734	U	<p>MODULO I/O ENTELIBUS eBM-440</p>	493,11000	€
BEV3C735	U	<p>MODULO I/O ENTELIBUS eBM-404</p>	373,34000	€
BEV3CD11	U	<p>CONTROLADOR BACnet PARA REGULACIÓN y CONTROL DE FANCOILS/UNIDADES TERMINALES. MODELO: eZP + DNS24L. MARCA: CONTROLLI/DELTA.</p>	240,00000	€
BEV41210	m	<p>Cable de comunicaciones para bus de datos, 2x1 mm2 trenzado y apantallado</p>	4,08000	€
BEVC0002	U	<p>SONDA DE TEMPERATURA EN CONDUCTO. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 25°C. PRECISIÓN +/- 0,2°C DE 0 A 70°C. CAÑA DE LATÓN 150 MM. CONDICIONES AMBIENTALES -10 A 60°C. PROTECCIÓN IP67. MODELO: TE/TD. MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE.</p>	37,90000	€
BEVC0003	U	<p>SONDA DE TEMPERATURA EN TUBERIA CON VAINA. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 25°C. PRECISIÓN +/- 0,2°C DE 0 A 70°C. CAÑA DE LATÓN 150 MM. CONDICIONES AMBIENTALES -10 A 60°C. PROTECCIÓN IP67. MODELO: TE/TI+POC/B/6. MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE</p>	58,67000	€
BEVC0004	U	<p>SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 25°C. PRECISIÓN +/- 0,2°C DE 0 A 70°C. CONDICIONES AMBIENTALES -10 A 60°C. PROTECCIÓN IP67. MODELO: TE/TO. MARCA: CONTROLLI o equivalente</p>	31,01000	€
BEVC0701	U	<p>PRESOSTATO DIFERENCIAL PARA AIRE. RANGO DE AJUSTE 50 A 500 PA. DIFERENCIAL 20 PA. CONTACTO CONMUTADO 250V 1,5 (0,4) A. TEMPERATURA DE TRABAJO -20 A 85°C. TOMAS PARA TUBO PVC 5 X 8 MM. INCLOU TUBO Y ACCESORIOS DE MONTAJE. MODELO: DBL205B. MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE</p>	35,79000	€
BEVC1504	U	<p>VALVULA ASIEN TO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0..10V. ROSCA HEMBRA 3/4" PN16. CUERPO EN FUNDICIÓN G25, OBTURADOR DE LATÓN, VÁSTAGO ACERO NICR. PRENSAESTOPAS: 2 JUNTAS TÓRICAS BUNA-N Y ARANDELA TEFLÓN GRAFITADO. TEMP AGUA -10 A 120°C. MAX 50% DE GLICOL. CARACTERÍSTICA VIA DIRECTA: ISOPORCENTUAL, BYPASS LINEAL. KVS 6,3 M3/H. CAPACIDAD DE REGULACIÓN (KVS/KVM) >50. FUGA <0,03% DEL KVS. CARRERA 6,5 MM. SERVOMOTOR 24 VCA 0,5 VA. TIEMPO RECORRIDO 160 SEG. DP MÁXIMA 170KPA. MODELO: VMBT3MVT5. MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE</p>	295,26000	€
BEVC1505	U	<p>VALVULA ASIEN TO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0..10V. ROSCA HEMBRA 1" PN16. CUERPO EN FUNDICIÓN G25, OBTURADOR DE LATÓN, VÁSTAGO ACERO NICR. PRENSAESTOPAS: 2 JUNTAS TÓRICAS BUNA-N Y ARANDELA TEFLÓN GRAFITADO. TEMP AGUA -10 A 120°C. MAX 50% DE GLICOL. CARACTERÍSTICA VIA DIRECTA: ISOPORCENTUAL, BYPASS LINEAL. KVS 10 M3/H. CAPACIDAD DE REGULACIÓN (KVS/KVM) >50. FUGA <0,03% DEL KVS. CARRERA 16 MM. SERVOMOTOR 24 VCA 5 VA. TIEMPO RECORRIDO 65 SEG. DP MÁXIMA 100KPA. MODELO: VMB4+MVB56. MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE</p>	381,84000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		EQUIVALENTE.	
BEVC1507	U	VALVULA ASIEN TO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0-10V. ROSCA HEMBRA 1 1/2" PN16. CUERPO EN FUNDICIÓN G25, OBTURADOR DE LATÓN, VÁSTAGO ACERO NICR. PRENSAESTOPAS: 2 JUNTAS TÓRICAS BUNA-N Y ARANDELA TEFLÓN GRAFITADO. TEMP AGUA -10 A 120°C. MAX 50% DE GLICOL. CARACTERÍSTICA VIA DIRECTA: ISOPORCENTUAL, BYPASS LINEAL. KVS 22 M3/H. CAPACIDAD DE REGULACIÓN (KVS/KVM) >50. FUGA <0,03% DEL KVS. CARRERA 16,5 MM. SERVOMOTOR 24 VCA 5VA. MANDO 0-10V (RANGO SELECCIONABLE V O 4-20 MA). TIEMPO RECORRIDO 65 SEG. FIN DE CARRERA POR EMBRAGUE MAGNETICO. SALIDA 0 -10 V PARA INDICACIÓN DE POSICIÓN. MANDO MANUAL. DP MÁXIMA 200KPA. MODELO: VMB6MVB56. MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE	456,69000 €
BEVC1802	U	SERVOMOTOR REVERSIBLE PARA COMPUERTAS . PAR 8 NM, PARA COMPUERTAS HASTA 1,6 M2. MONTAJE DIRECTO SOBRE EJES HASTA 20 MM. CONDICIONES TRABAJO -30° A 50°C IP 54. ÁNGULO DE GIRO 95°, TIEMPO DE RECORRIDO 150 SEG. TOPES DE LIMITACIÓN DE ÁNGULO Y CONMUTADOR DE SENTIDO DE GIRO. ALIMENTACIÓN 220 V CA +/- 20% ,3 VA. PULSADOR DE EMBRAGUE PARA MANDO MANUAL. INDICADOR MECÁNICO DE POSICIÓN. FIN DE CARRERA PARA EMBRAGUE MAGNÉTICO. MODELO: DAS2. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE	94,59000 €
BEVC1902	U	SERVOMOTOR PROPORCIONAL PARA COMPUERTAS . PAR 8 NM, PARA COMPUERTAS HASTA 1,6 M2. MONTAJE DIRECTO SOBRE EJES HASTA 20 MM. CONDICIONES TRABAJO -30° A 50°C IP 54. ÁNGULO DE GIRO 95°, TIEMPO DE RECORRIDO 150 SEG. TOPES DE LIMITACIÓN DE ÁNGULO Y CONMUTADOR DE SENTIDO DE GIRO. ALIMENTACIÓN 24 V CA 3 VA. MANDO 0-10V. AJUSTE DE CERO Y RANGO. SALIDA INDICACIÓN DE POSICIÓN 2-10V. PULSADOR DE EMBRAGUE PARA MANDO MANUAL. INDICADOR MECÁNICO DE POSICIÓN. FI DE CARRERA PARA EMBRAGUE MAGNÉTICO. MODELO: DMS1.1. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE	136,28000 €
BEVC2203	U	MÓDULO DE CONVERSIÓN. RELÉ CONMUTADO 220V AC 8 (5) A. BOBINA 12V CC 600 OHM. DIMENSIONES 73 X 16 X 52 MM. TEMPERATURA DE TRABAJO -40 A 70°C. MODELO: SRM. MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE.	12,70000 €
BEVC2204	U	MÓDULO DE ENTRADA DIGITAL MODELO: ED, MARCA: CONTROLLI..	1,17000 €
BEVC2302	U	PANTALLA TACTIL DHMI	1.444,02000 €
BEVC2701	U	CUADRO ELÉCTRICO METÁLICO CE211M	350,35000 €
BEVC2800	H	PUESTA EN MARCHA IQ	69,60000 €
BEVC3000	PP	P.P. DE CABLEADO	71,75000 €
BEVWC800	H	PUESTA EN MARCHA UNIDAD DE CONTROL	96,00000 €
BEVWC801	H	PROGRAMACION DE PANTALLA PARA SISTEMA DE GESTION. MODELO:HTOP MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE	65,49000 €
BEVWC802	H	PROGRAMACION DE CONTROLADOR PARA SISTEMA DE GESTION. MODELO:HTOP MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE	65,49000 €
BEVZ2704	U	CUADRO ELÉCTRICO DE PLASTICO CE211P	120,52000 €
BEVZ2705	U	CUADRO ELÉCTRICO METÁLICO CE250	1.401,38000 €
BEW43000	u	Soporte standard para conducto circular de 100 mm de diámetro	4,90000 €
BEW52000	u	Soporte standard para conducto rectangular metálico, precio alto	4,85000 €
BEW5B000	u	Soporte standard para conducto rectangular lana aislante, precio alto	4,85000 €
BEWM2000	u	Soporte standard con antivibración para ventilador centrífugo, precio alto	15,87000 €
BEY5B000	u	Parte proporcional de elementos de montaje para conducto rectangular de lana aislante, de precio alto	0,26000 €
BEYK8000	u	Parte proporcional de elementos de montaje para difusor, montado suspendido en el techo	1,08000 €
BF11H500	m	Tubo de acero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 3/4" de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=26,9 mm y DN=20 mm), serie H según UNE-EN 10255	5,55000 €
BF11M800	m	Tubo de acero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1"1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=48,3 mm y DN=40 mm), serie M según UNE-EN 10255	7,33000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BFB46815	m	Tubo de polietileno reticulado de 20 mm de diámetro nominal exterior y 2.8 mm de espesor, con barrera antioxígeno	1,19000 €
BFB48A15	m	Tubo de polietileno reticulado de 25 mm de diámetro nominal exterior y 3.5 mm de espesor, con barrera antioxígeno	2,01000 €
BFC14B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 20x2.8 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	0,78000 €
BFC15B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 25x3.5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	1,29000 €
BFC16B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 32x4.4 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	2,10000 €
BFC17B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 40x5.5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	3,39000 €
BFC18B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 50x6.9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	5,35000 €
BFC19B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 63x8.6 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	7,04000 €
BFC1JC00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 160x14.6 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2	45,94000 €
BFM57570	u	Compensador de dilatación metálico para soldar de 40 mm de diámetro nominal y 10 bar de presión nominal , con camisa , fuelle y extremos acero inoxidable 1.4301 (AISI 304)	38,24000 €
BFM575B0	u	Compensador de dilatación metálico para soldar de 65 mm de diámetro nominal y 10 bar de presión nominal , con camisa , fuelle y extremos acero inoxidable 1.4301 (AISI 304)	56,05000 €
BFM67730	u	Compensador de dilatación metálico con bridas de 50 mm de diámetro nominal y 16 bar de presión nominal , con camisa , fuelle, bridas y tirantes de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304)	151,15000 €
BFQ33A9A	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 25 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000	3,21000 €
BFQ33ABA	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 35 mm, de 25 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000	3,60000 €
BFQ33CCA	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 42 mm, de 32 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000	5,23000 €
BFQ33CEA	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 54 mm, de 32 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000	6,11000 €
BFQ33CGA	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 64 mm, de 32 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000	6,96000 €
BFQ33E7A	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 22 mm, de 40 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000	6,35000 €
BFQ33E9A	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 40 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000	7,31000 €
BFQ33EBA	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 35 mm, de 40 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000	7,85000 €
BFW11510	u	Accesorio para tubos de acero negro de diámetro 3/4", para rosacar	3,42000 €
BFW11810	u	Accesorio para tubos de acero negro de diámetro 1"1/2, para rosacar	9,31000 €
BFWB5405	u	Accesorio para tubos de polietileno reticulado, de 20 mm de diámetro nominal exterior, metálico, para conectar a presión	2,76000 €
BFWB5505	u	Accesorio para tubos de polietileno reticulado, de 25 mm de diámetro nominal exterior, metálico, para conectar a presión	3,48000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 15

MATERIALES

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BFWC1420	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 20 mm de diámetro, para soldar	0,94000 €
BFWC1520	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 25 mm de diámetro, para soldar	1,09000 €
BFWC1620	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 32 mm de diámetro, para soldar	1,93000 €
BFWC1621	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 2'' de diámetro, para soldar	5,90000 €
BFWC1720	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 40 mm de diámetro, para soldar	4,20000 €
BFWC1820	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 50 mm de diámetro, para soldar	6,75000 €
BFWC1920	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 63 mm de diámetro, para soldar	9,30000 €
BFY11510	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de acero negro de diámetro 3/4'', roscado	0,45000 €
BFY11810	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de acero negro de diámetro 1''1/2, roscado	0,73000 €
BFYB5405	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno reticulado, de 20 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	0,05000 €
BFYB5505	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno reticulado, de 25 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	0,07000 €
BFYC1420	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 20 mm de diámetro, soldado	0,08000 €
BFYC1520	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 25 mm de diámetro, soldado	0,13000 €
BFYC1620	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 32 mm de diámetro, soldado	0,20000 €
BFYC1621	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 2'' de diámetro, soldado	0,37000 €
BFYC1720	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 40 mm de diámetro, soldado	0,29000 €
BFYC1820	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 50 mm de diámetro, soldado	0,37000 €
BFYC1920	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 63 mm de diámetro, soldado	0,44000 €
BFYQ3060	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico de espuma elastomérica, de 25 mm de espesor	0,16000 €
BFYQ3080	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico de espuma elastomérica, de 32 mm de espesor	0,22000 €
BFYQ3090	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico de espuma elastomérica, de 40 mm de espesor	0,27000 €
BG11CA80	u	Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 160 A, según esquema Unesa número 9, seccionable en carga (BUC), incluida base portafusibles trifásica (sin fusibles), neutro seccionable, bornes de conexión y grado de protección IP-43, IK09	105,77000 €
BG151212	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 80x80 mm, con grado de protección IP-40 y para montar superficialmente	1,05000 €
BG1AU001	u	Armario metálico con puerta, de 1250 x 800 mm, con equipo y chasis de ocho hileras de treinta y seis módulos	642,68000 €
BG1AU050	u	Armario metálico, en chapa electrozincada, reforzado, para cuadro de distribución, en montaje superficial, para 6 hileras de hasta 48 pasos de 9 mm por hilera, con cuba, chasis, soporte de carriles, marco frontal con tarjetas perforadas, sistema de etiquetado, obturadores y colector tierra/neutro, con puerta transparente, cerradura y llave, de dimensiones 550x1050x175 mm	533,01000 €
BG1M13M0	u	Caja general de protección y medida de poliéster, con puerta y ventanilla, de 540x520x230 mm, para un contador trifásico y reloj	145,50000 €
BG22HA10	m	Tubo flexible corrugado de plástico sin halógenos, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, de baja emisión de humos y sin emisión de gases tóxicos ni corrosivos, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	1,80000 €
BG22K710	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	0,40000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 16

MATERIALES

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BG23R910	m	Tubo rígido de acero galvanizado, de 32 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, para roscar	2,82000 €
BG2DCBA0	m	Bandeja metálica de chapa lisa de acero galvanizado sendzimir, de alto 75 mm y ancho 75 mm	4,95000 €
BG2ZABA0	m	Cubierta para bandeja metálica de chapa, de acero galvanizado sendzimir, de 75 mm de ancho	2,43000 €
BG312330	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2.5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	1,17000 €
BG312670	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), pentapolar, de sección 5 x 16 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	8,24000 €
BG3191B0	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, unipolar, de sección 1 x 70 mm2, con cubierta del cable de PVC	6,86000 €
BG319360	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tripolar, de sección 3 x 10 mm2, con cubierta del cable de PVC	3,03000 €
BG319630	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC	1,47000 €
BG319640	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 4 mm2, con cubierta del cable de PVC	2,18000 €
BG319650	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de PVC	3,12000 €
BG319680	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 25 mm2, con cubierta del cable de PVC	11,42000 €
BG380900	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2	1,29000 €
BG380A00	m	Conductor de cobre nu, unipolar de sección 1x50 mm2	2,20000 €
BG3B6600	m	Pletina de cobre desnuda de 100 mm2 de sección (20x5 mm), para 275 A de intensidad máxima	3,68000 €
BG414D97	u	Interruptor automático magnetotérmico de 6 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	31,81000 €
BG414D99	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	29,68000 €
BG414D9C	u	Interruptor automático magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	31,10000 €
BG414MJB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	131,86000 €
BG415D9F	u	Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	29,72000 €
BG415MAB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 3 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	71,69000 €
BG415MKF	u	Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 6 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	161,32000 €
BG415MKK	u	Interruptor automático magnetotérmico de 63 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 6 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	177,02000 €
BG42419B	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 16 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0,01 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	218,47000 €
BG4242JD	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	151,54000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 17

MATERIALES

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BG4242JH	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	157,52000 €
BG4243JK	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 63 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	175,65000 €
BG424CJM	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 100 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilidad, de desconexión fijo selectivo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	404,87000 €
BG474F4A	u	Interruptor en carga modular de 125 A de intensidad nominal y 400V de tensión asignada de aislamiento (Ui), tetrapolar (4P), corte completamente aparente con indicador mecánico de señalización del estado de los contactos, sin indicador luminoso, categoría de uso AC-22A según UNE-EN 60947-3, de 4 módulos de anchura (18mm p/ módulo)	111,33000 €
BG62X197	u	Interruptor para montar superficialmente, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla. Modelo: LS990 Marca: Jung	32,87000 €
BG62XG97	u	Conmutador montado superficialmente, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla Modelo: LS990 Marca: Jung	34,22000 €
BG63RN02	u	Enchufe LS990 Jung Doble con toma de tierra lateral, 10AX 250V (2P+T), precio medio, para encastrar con marco y accesorios incluidos	53,83000 €
BGD13220	u	Pica de toma de tierra y de acero y recubrimiento de cobre, de 2000 mm de largo, de 14,6 mm de diámetro, de 300 µm	15,23000 €
BGDZ1102	u	Punto de toma de tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja estanca y para montar superficialmente	26,31000 €
BGDZX102	u	Puesta a tierra tipos Ingesco o equivalente	460,09000 €
BGDZY102	u	Punto de conexión a tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja estancada i colocado superficialmente.	0,98000 €
BGW11000	u	Parte proporcional de accesorios de caja general de protección	12,00000 €
BGW15000	u	Parte proporcional de accesorios de caja de derivación cuadrada	0,32000 €
BGW1A000	u	Parte proporcional de accesorios para armarios metálicos	4,96000 €
BGW1M000	u	Parte proporcional de accesorios de caja general de protección y medida	3,02000 €
BGW23000	u	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de acero	0,23000 €
BGW2DCBA	u	Parte proporcional de accesorios y elementos de acabado para bandejas metálicas de acero galvanizado sendzimir, de 75 mm de altura y 75 mm de ancho	5,27000 €
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,39000 €
BGW3U001	u	Conjunto soporte embarrado vertical 630 A	92,49000 €
BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	0,42000 €
BGW42000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores diferenciales	0,38000 €
BGW47000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores manuales	0,46000 €
BGW62000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores y conmutadores	0,38000 €
BGY2ACA1	u	Parte proporcional de elementos de soporte para bandejas metálicas de acero galvanizado sendzimir de 75 mm de anchura, para instalación sobre soportes horizontales	1,65000 €
BGY38000	u	Parte proporcional de elementos especiales para conductores de cobre desnudos	0,16000 €
BGYD1000	u	Parte proporcional de elementos especiales para picas de toma de tierra	4,12000 €
BH41X120	u	Carril electrificado de alumbrado de 3 circuitos, de sección rectangular y cuerpo de aluminio extruido, de 16 A de intensidad nominal por circuito, para montar suspendido, colocado para exterior	49,80000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 18

MATERIALES

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BH4W2000	u	Parte proporcional de accesorios para carriles electrificados de alumbrado para montar suspendido	15,21000 €
BH4Y2000	u	Parte proporcional de elementos de sujeción para carriles electrificados de alumbrado para montar suspendido	7,96000 €
BH61R87C	u	Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, permanente y no estanca con grado de protección IP4X, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 170 a 200 lúmens, 2 h de autonomía, con funcionamiento centralizado de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio alto	117,75000 €
BJ13X81T	u	Lavabo mural o sobre encimera de porcelana esmaltada, modelo DIVERTA DE ROCA o equivalente, de 470 mmx440xx,150xx, de color blanco, colocado con soportes murales. Incluye refuerzo en pared.	225,06000 €
BJ14XB1Q	u	Inodoro de porcelana esmaltada, de salida horizontal, con asiento y tapa, cisterna y mecanismos de descarga y alimentación incorporados, de color blanco, precio medio, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Modelo The Gap de ROCA o equivalente, de dimensiones 350x540x400 mm, per tanque alto, empotrable o fluxor. Incluye refuerzo en pared.	412,37000 €
BJ14YB1Q	u	Inodoro completo con salida dual para movilidad reducida (incluye taza, cisterna de alimentación inferior y tapa con apertura frontal). Modelo MERIDIAN de ROCA, de dimensiones 385x750x830 mm REFERENCIAS INCLUIDAS EN EL CONJUNTO: A34224H000 / A34124H000 / A801230004	472,14000 €
BJ1AX21N	u	Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada, de color blanco, precio superior, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. dimensiones 420x500x445 mm Marca: Roca Modelo: GARDA	174,24000 €
BJ23X13A	u	Grifo mezclador Presto XT LM temporizado para instalación sobre repisa con cuerpo de latón cromado, pulsación normal con llave de paso.	211,63000 €
BJ23Y13G	u	Grifo temporizado ecológico de una agua para instalación sobre repisa con cuerpo de latón cromado. Presto 605 ECO pulsador normal, agua fría	104,04000 €
BJ2ZE131	u	Enlace mural, para montar superficialmente con salida roscada de 1/2'' para manguitos, de latón cromado, precio medio, con entrada roscada de 1/2''	4,13000 €
BJ2ZN43K	u	Manguito flexible, de malla metálica con alma interior sintética, precio medio, con dos uniones roscadas de 1/2''	2,84000 €
BJ33X16F	u	Sifón de botella para lavabo, de diámetro 1''1/4 con tudo de 250 mm, para conectar al ramal	25,80000 €
BJ42U020	u	Dosificador de jabón de latón cromado, depósito y pistón de una pieza, de 150 mm de altura por 80 mm de diámetro y capacidad 500 c.c.	69,40000 €
BJ43U005	u	Dispensador de papel en rollo para secamanos, de dimensiones 290 x 310 x 190 mm	134,49000 €
BJ46U020	u	Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable	249,56000 €
BJ4ZU015	u	Portarrollos de papel higiénico de acero inoxidable con tapa, de dimensiones 68x131x150 mm	12,72000 €
BJ4ZU115	u	Toallero en forma de aro, de acero inoxidable	16,41000 €
BJA12730	u	Calentador instantáneo a gas para gas natural, de 23 kW de potencia, de 13 l/min de caudal y 25 °C de gradiente térmico, precio medio, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética en agua caliente sanitaria según REGLAMENTO (UE) 812/2013	311,49000 €
BJM1X030	u	Contador de agua electrónico para agua fría, clase metrológica C, calibre nominal 32 mm, caudal nominal 2 l/s, presión nominal 40mca, con 2 conectores del tipo RJ11 en el frontal, con uniones roscadas, apto para montar en posición horizontal o vertical, conectado a una batería o a un ramal	400,00000 €
BL31X1C1	u	Ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas, sistema de tracción sin reductor y curva de aceleración y desaceleración progresiva, velocidad 1 m/s, nivel de tránsito estándar, para 6 personas (carga máxima de 450 kg), de 2 paradas (recorrido 3 m). Medidas recinto 1500x1450 mm, medidas cabina 1100x1200 mm, espase foto 1200 mm. paso luz de 800x2000mm. Acabados en Acero Inoxidable AISI - 304. Revestimiento de paredes modulares, con embocaduras, dintel, pasamanos y perfilera en acero inox, botonera Antivandálica, con falso techo de cristal Stadip 3+3, con ½ espejo al fondo, suelo de Silestone. El ascensor dispone de un sistema de comunicación bidireccional, actuando cuando se produzca el atrapamiento de una o varias personas dentro de la cabina (manteniendo durante tres segundos	19.882,65000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		el pulsador de alarma), entraran en comunicación directa por vía voz con nuestro servicio técnico de "Rescata-personas = 24 / HORAS", de esta manera serán debidamente atendidos y tranquilizados e inmediatamente nos desplazaremos al lugar de la incidencia a realizar el pertinente rescate. Incorpora una báscula de exceso de carga, con ello evitaremos sobrecargas innecesarias en el camarín. Cumple con la nueva Directiva Europe	
BL3M11C1	u	Material para la formación de parada de ascensor eléctrico, velocidad 1 m/s, nivel de tránsito estándar, para 6 personas (carga máxima 480 kg), de 2 a 6 paradas, de calidad media, puertas de acceso automáticas de apertura central de 1+1 hojas de acero inoxidable de 800x2000 mm, maniobra colectiva de bajada simple, con marcado CE según REAL DECRETO 203/2016	628,43000 €
BM11U001	u	Sistema de detección de humos para conductos constituido por un detector de humos óptico de tipo convencional según norma UNE-EN 54-7, colocado en el interior de una caja metálica provista de piloto de alarma, racores con prensaestopas para la entrada de cables, y tubos de toma de muestras para insertar en el conducto	115,70000 €
BM121400	u	Central de detección de incendios convencional para 4 zonas, con doble alimentación, con funciones de autoanálisis automático con indicador de alimentación, de zona, de avería, de conexión de zona y de prueba de alarma	203,45000 €
BM132321	u	Sirena electrónica para instalación analógica, nivel de potencia acústica 102 dB, alimentada desde el lazo, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-54, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, para colocación interior	72,73000 €
BM1421D2	u	Pulsador de alarma para instalación contra incendios analógica, accionamiento manual por rotura de elemento frágil, direccionable, según norma UNE-EN 54-11, para montar superficialmente	44,63000 €
BM312612	u	Extintor de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, cromado	62,99000 €
BM313511	u	Extintor de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado	72,82000 €
BM91F63B	u	Pararrayos con cabezal dotado de dispositivo de cebado (PDC) electrónico, con un avance del tiempo de cebado de 30 µs, con N-I radio=50m,N-II radio=60m, N-III radio=75m,N-IV radio=90m de acuerdo con ensayo , con mástil de acero galvanizado de 6 m de altura, pieza de adaptación del dispositivo y elementos de fijación para soporte con placa base	1.179,68000 €
BMD11B10	u	Detector volumétrico de infrarrojos pasivos (PIR) de techo, radio de cobertura de 10 m, con 18 cortinas, campo de visión de 360°, con salida para alarma (NC) y para tamper (NC), alimentación 12 V, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-2-2	103,32000 €
BMD3U020	u	Central de intrusión en caja metálica para sistema integrado de seguridad, de 8 zonas ampliable a 32, posibilidad de hasta 4 particiones, salidas en placa para sirena exterior, sirena interior, luz estroboscópica y relé programable, configurable mediante puerto USB, con transmisor telefónico integrado, alimentación 230V, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-1	308,84000 €
BMD4U140	u	Sirena para instalación de seguridad, para uso interior, fabricación en plástico ABS, de 2 tonos y flash estroboscópico, salida acústica de 101 dB y zumbador de 100 dB a 1 m de distancia, alimentación 12 Vcc y posibilidad de autoalimentación con batería de NI-Cd, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-4, grado de protección IP 315	29,23000 €
BMD4U510	u	Sirena para instalación de seguridad, para uso exterior, fabricación en policarbonato y protección metálica interna, de 1 tono y flash de color ámbar, salida acústica de 114 dB a 1 m de distancia, alimentación 12 Vcc, con batería de NI-Cd de 10,8 V y 280 mAh (incluida), con tamper de carcasa y de pared, grado de protección IP 55	61,73000 €
BMDAU010	u	Batería de plomo estanca, de 12 V y 7,2 A	14,76000 €
BMDAU020	u	Batería de níquel-cadmio, 10,8 V y 280 mAh	11,06000 €
BMDCU110	u	Teclado para central de seguridad con display LCD de 2 líneas y 16 caracteres por línea, teclado retroiluminado, protección de tamper, indicación del estado de 8 áreas, zumbador ajustable, grado de protección IP30, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-3	148,90000 €
BMSB31A0	u	Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 210x210 mm2 de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor	7,55000 €
BMSBCDA0	u	Rótulo señalización recorrido de evacuación a salida de emergencia, rectangular, de 320x160 mm2 de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor	7,42000 €
BM12000	u	Parte proporcional de elementos especiales para centrales de detección	0,65000 €
BM13000	u	Parte proporcional de elementos especiales para sirenas	0,58000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BM14000	u	Parte proporcional de elementos especiales para pulsadores de alarma	0,29000 €
BM31000	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores	0,31000 €
BN217420	u	Válvula de asiento manual con rosca, de diámetro nominal 1"1/4, de 16 bar de PN, de bronce, precio alto	41,23000 €
BN219420	u	Válvula de asiento manual con rosca, de diámetro nominal 2", de 16 bar de PN, de bronce, precio alto	86,35000 €
BN312320	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 1/4", de 10 bar de PN y precio alto	9,25000 €
BN314720	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1/2", de 25 bar de PN y precio alto	3,29000 €
BN316720	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1", de 25 bar de PN y precio alto	7,53000 €
BN317720	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1"1/4, de 25 bar de PN y precio alto	11,70000 €
BN316320DZRB	u	Válvula de esfera 1" macho - hembra con enlace y accionamiento mediante palomilla, cromada. Paso estandar, ref. R259X007 de la serie Válvulas de esfera de GIACOMINI	16,17000 €
BN3H17D0	u	Válvula de bola según norma UNE-EN ISO 16135, manual, con bridas, de 2 vías, DN 25 (para tubos de diámetro32 mm), de 16 bar de presión nominal, cuerpo y bola de PVC-U, cerramiento de teflón PTFE y juntas de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), accionamiento por maneta	45,76000 €
BN713743	u	Válvula de regulación de asiento de 3 vías con rosca, de diámetro nominal 1"1/4 y kvs=16, de 16 bar de PN, recorrido de 20 mm, como máximo, cuerpo de fundición y servomotor de señal de 3 puntos, acoplado a la válvula	417,12000 €
BN811590	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1"1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico	13,91000 €
BN8115B0	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 2" de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico	31,44000 €
BN812590	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1"1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre metálico	15,16000 €
BNC11030	u	Válvula de equilibrado roscada de 25 mm de diámetro nominal y Kvs=8,7, fabricada en ametal, con preajuste de caudal, tomas de presión, con juego de accesorios y sin dispositivo de vaciado	59,29000 €
BNC11050	u	Válvula de equilibrado roscada de 40 mm de diámetro nominal y Kvs=19,2, fabricada en ametal, con preajuste de caudal, tomas de presión, con juego de accesorios y sin dispositivo de vaciado	97,43000 €
BNC21010	u	Válvula de equilibrado con bridas de 65 mm de diámetro nominal y Kvs=85, de 16 bar de presión nominal, de fundición nodular, con preajuste de caudal, tomas de presión, con juego de accesorios y sin dispositivo de vaciado	270,77000 €
BNE17600	u	Filtro colador en forma de Y con de rosca, 1"1/4 de diámetro nominal, 40 bar de presión nominal, acero inoxidable 1.4409 (AISI 316), malla de acero inoxidable 1.4409 (AISI 316) con perforaciones de 1 mm de diámetro	22,00000 €
BNE19300	u	Filtro colador en forma de Y con de rosca, 2" de diámetro nominal, 16 bar de presión nominal, latón, malla de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con perforaciones de 0,5 mm de diámetro	28,62000 €
BNE27300	u	Filtro colador en forma de Y con bridas, 32 mm de diámetro nominal, 16 bar de presión nominal, fundición gris EN-GJL-250 (GG25), malla de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con perforaciones de 1.5 mm de diámetro	48,93000 €
BNFBU007	u	Válvula de vaciado de 1/2" de diámetro nominal, PN 16 bar, precio alto y embudo de desagüe para válvula de vaciado de 1/2"	14,99000 €
BNFC1211	u	Válvula de llenado automática de latón, con conexión macho-hembra, de diámetro 1/2"	21,77000 €
BNG1U030	u	Válvula de paso para gas de 20 mm de DN, con conexión rosca gas hembra G 1/4" y junta plana macho G 1", con obturador esférico, según norma UNE 60.708	5,77000 €
BNG1U050	u	1"1/4de paso para gas de 32 mm de DN, con conexión rosca gas hembra G 1"1/4 y junta plana macho G 1"1/2, con obturador esférico, según norma UNE 60.708	35,04000 €
BNG6A144	u	Electroválvula de rearme manual para corte de gas natural, del tipo NC (normalmente cerrada), alimentación a 230 V a.c., con conexiones roscadas de 1 1/4" y presión máxima de 500 mbar	199,44000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 21

MATERIALES

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BNP13468	u	Planta de elevación de aguas residuales, con depósito de polietileno de 540 l, de diámetro de entrada al depósito 100 mm, de diámetro de salida al depósito 63, boca de registro 500x600 mm, 2 bombas con kit de descarga, cuadro eléctrico y boyas de nivel, vortex, paso útil máximo de sólidos 50 mm trifásico de 400 V y 1,1 kW de potencia, con una clase de eficiencia energética IE3, según REGLAMENTO (CE) 640/2009	5.451,28000 €
BP11AG20	u	Antena receptora de televisión digital terrestre (antena UHF), banda de frecuencias de 470 a 862 MHz (canales 21 a 69), ganancia 18 dB, de aluminio y plástico ASA	47,30000 €
BP11F200	u	Antena receptora de radio analógica (antena de FM), banda de frecuencias de 87.5 a 108 MHz, ganancia 2 dB, de aluminio y plástico ASA	15,39000 €
BP11H800	u	Antena receptora de radio digital (antena DAB), banda de frecuencias de 195 a 223 MHz (bloques 8A a 11 D), ganancia 8 dB, de aluminio y plástico ASA	15,12000 €
BP12R060	u	Amplificador banda programable con capacidad para VHF/UHF (TDT) canales + FM + DAB + 2xFL (SAT). Sistema de ecualizaciones automática (AES). Rango de frecuencia: 47-790Mhz.	575,00000 €
BP12W100	u	Carga resistiva de 75 Ohm	1,60000 €
BP12W500	u	Marco de soporte para amplificadores modulares con capacidad para 18u	2,37000 €
BP12X000	u	Puente de conexión para amplificadores modulares	2,37000 €
BP132100	u	Caja de derivación con 2 derivaciones, de base metálica y envolvente de material plástico	13,95000 €
BP148212	u	Toma de señal de R/TV-SAT de derivación única, de tipo modular de 2 módulos estrechos, con tapa, de precio medio, para montar sobre bastidor o caja	12,00000 €
BP1F1110	u	Fuente de alimentación modular para equipo de capçalera, 230 V de entrada y 24 V de salida	15,47000 €
BP1ZS15E	u	Mástil de acero galvanizado de 3 m de longitud, de 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor	23,49000 €
BP1ZY340	u	Conjunto de accesorios mecánicos para fijar en la pared un mástil de 3 m de altura como máximo	6,54000 €
BP213X34	u	Mecanismo de habitación para montaje escantado y generación de alarmas hacia la central. Incorpora tirador para la generación de llamada de emergencia, siendo adecuado para la instalación en baños. Se instala en caja universal. Modelo OPTIMUS ref O-PB o equivalente	62,00000 €
BP415440	m	Cable coaxial de designación RG59 B/U con conductor de cobre rígido, aislamiento de polietileno, pantalla con trenza de cobre con cobertura igual o superior al 95% y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, con una impedancia de 75 Ohm	0,57000 €
BP434AA0	m	Cable para transmisión de datos con conductores de cobre, de 4 pares, categoría 6a F/FTP, aislamiento de poliolefina y cubierta de poliolefina, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2	1,78000 €
BP5314A2	u	Toma de señal telefónica de tipo universal, con conector RJ12 doble, conexión por tornillos, con tapa, de precio medio, para empotrar	11,26000 €
BP5313A2ITX7	u	Toma de teléfono con 6 contactos, para conector RJ12, con tapa, Simon 31, de color cava, ref. 31481-34 de la serie Toma teléfono con 6 contactos para conector RJ-12 de SIMON	15,02000 €
BP7382J3	u	Toma de señal de voz y datos, de tipo modular de 2 módulos estrechos, con conector RJ45 doble, categoría 6a F/UTP, con conexión por desplazamiento del aislante, con tapa, de precio alto, para montar sobre bastidor o caja	22,36000 €
BP73J170	u	Conector para transmisión de voz y datos, del tipo RJ45categoría 6 U/UTP, con conexión por desplazamiento del aislante, para montar sobre soporte o panel	6,44000 €
BP74C210	u	Armario rack metálico mural para sistemas de transmisión de voz, datos e imagen, con bastidor tipo rack 19", de 12 unidades de altura, de 600x400 mm (anchura x profundidad), puerta de vidrio de seguridad y cerradura con llave	355,44000 €
BP7E1E10	u	Conmutador (switch) gestionable, de 24 puertos 10/100/1000 Mbps RJ45 y 2 puertos tipo SFP 1/10Gbps compatible con alimentación Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af y 802.3at, para armario tipo rack, con alimentación a 240V	213,65000 €
BP7ZSR20	u	Soporte para 1 conector RJ45/MTRJ/LC duplex, para la adaptación sobre mecanismos de tipo modular de 2 módulos estrechos	2,60000 €
BQ5AZ010	m2	Encimera Corian de 3,5cm	320,00000 €
BQ70X67D	M	Mueble de estructura y puertas de DM	190,00000 €
BQ70Z67D	M	Mueble de estructura y puertas de IROKO	360,00000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Pág.: 22

MATERIALES

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BQ711452	m	Regleta de DM lacado de 5 cm de altura, para encolar	11,45000 €
BQ9EID22	u	Sistema Extinción Incendios (para la campana de extracción de humos) Compuesto por: - 1 caja sistema SF/A 300 con 2 micro-interruptores - 1 caja Tandem Simple - 2 Depositos SF/300 homologación Ce-0062-2007 -Agente extintor Safety Frist Low Ph 3G=11,35 litros -1 Carga Nitrogen Tandem - Boquillas de extinción - Fusible de extinción con soporte - Codos para cable	6.762,80000 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO																																																																											
D0701461	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:8 y 2.5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	Rend.: 1,000		69,13000 €																																																																											
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td></td> <td>Unidades</td> <td>Precio EURO</td> <td>Parcial</td> <td>Importe</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A0150000</td> <td>h</td> <td>Peón especialista</td> <td>1,000 /R x 17,13000 =</td> <td>17,13000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td>17,13000</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C1705600</td> <td>h</td> <td>Hormigonera de 165 l</td> <td>0,700 /R x 1,71000 =</td> <td>1,19700</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td>1,19700</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B0512401</td> <td>t</td> <td>Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos</td> <td>0,200 x 103,30000 =</td> <td>20,66000</td> </tr> <tr> <td>B0111000</td> <td>m3</td> <td>Agua</td> <td>0,200 x 1,63000 =</td> <td>0,32600</td> </tr> <tr> <td>B0310020</td> <td>t</td> <td>Arena de cantera para morteros</td> <td>1,740 x 17,04000 =</td> <td>29,64960</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td>50,63560</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>GASTOS AUXILIARES</td> <td>1,00 %</td> <td>0,17130</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>COSTE DIRECTO</td> <td></td> <td>69,13390</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td></td> <td>69,13390</td> </tr> </table>							Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra					A0150000	h	Peón especialista	1,000 /R x 17,13000 =	17,13000				Subtotal:	17,13000	Maquinaria					C1705600	h	Hormigonera de 165 l	0,700 /R x 1,71000 =	1,19700				Subtotal:	1,19700	Materiales					B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,200 x 103,30000 =	20,66000	B0111000	m3	Agua	0,200 x 1,63000 =	0,32600	B0310020	t	Arena de cantera para morteros	1,740 x 17,04000 =	29,64960				Subtotal:	50,63560			GASTOS AUXILIARES	1,00 %	0,17130			COSTE DIRECTO		69,13390			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		69,13390
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																																												
Mano de obra																																																																																
A0150000	h	Peón especialista	1,000 /R x 17,13000 =	17,13000																																																																												
			Subtotal:	17,13000																																																																												
Maquinaria																																																																																
C1705600	h	Hormigonera de 165 l	0,700 /R x 1,71000 =	1,19700																																																																												
			Subtotal:	1,19700																																																																												
Materiales																																																																																
B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,200 x 103,30000 =	20,66000																																																																												
B0111000	m3	Agua	0,200 x 1,63000 =	0,32600																																																																												
B0310020	t	Arena de cantera para morteros	1,740 x 17,04000 =	29,64960																																																																												
			Subtotal:	50,63560																																																																												
		GASTOS AUXILIARES	1,00 %	0,17130																																																																												
		COSTE DIRECTO		69,13390																																																																												
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		69,13390																																																																												
D0701641	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	Rend.: 1,000		72,42000 €																																																																											
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td></td> <td>Unidades</td> <td>Precio EURO</td> <td>Parcial</td> <td>Importe</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A0150000</td> <td>h</td> <td>Peón especialista</td> <td>1,000 /R x 17,13000 =</td> <td>17,13000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td>17,13000</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C1705600</td> <td>h</td> <td>Hormigonera de 165 l</td> <td>0,700 /R x 1,71000 =</td> <td>1,19700</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td>1,19700</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B0111000</td> <td>m3</td> <td>Agua</td> <td>0,200 x 1,63000 =</td> <td>0,32600</td> </tr> <tr> <td>B0310020</td> <td>t</td> <td>Arena de cantera para morteros</td> <td>1,630 x 17,04000 =</td> <td>27,77520</td> </tr> <tr> <td>B0512401</td> <td>t</td> <td>Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos</td> <td>0,250 x 103,30000 =</td> <td>25,82500</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td>53,92620</td> </tr> </table>							Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra					A0150000	h	Peón especialista	1,000 /R x 17,13000 =	17,13000				Subtotal:	17,13000	Maquinaria					C1705600	h	Hormigonera de 165 l	0,700 /R x 1,71000 =	1,19700				Subtotal:	1,19700	Materiales					B0111000	m3	Agua	0,200 x 1,63000 =	0,32600	B0310020	t	Arena de cantera para morteros	1,630 x 17,04000 =	27,77520	B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,250 x 103,30000 =	25,82500				Subtotal:	53,92620															
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																																												
Mano de obra																																																																																
A0150000	h	Peón especialista	1,000 /R x 17,13000 =	17,13000																																																																												
			Subtotal:	17,13000																																																																												
Maquinaria																																																																																
C1705600	h	Hormigonera de 165 l	0,700 /R x 1,71000 =	1,19700																																																																												
			Subtotal:	1,19700																																																																												
Materiales																																																																																
B0111000	m3	Agua	0,200 x 1,63000 =	0,32600																																																																												
B0310020	t	Arena de cantera para morteros	1,630 x 17,04000 =	27,77520																																																																												
B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,250 x 103,30000 =	25,82500																																																																												
			Subtotal:	53,92620																																																																												

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO																																																																											
		GASTOS AUXILIARES	1,00 %		0,17130																																																																											
		COSTE DIRECTO			72,42450																																																																											
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			72,42450																																																																											
D0701821	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	Rend.: 1,000		83,98000 €																																																																											
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td></td> <td>Unidades</td> <td>Precio EURO</td> <td>Parcial</td> <td>Importe</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A0150000</td> <td>h</td> <td>Peón especialista</td> <td>1,000 /R x 17,13000 =</td> <td>17,13000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td>17,13000</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C1705600</td> <td>h</td> <td>Hormigonera de 165 l</td> <td>0,700 /R x 1,71000 =</td> <td>1,19700</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td>1,19700</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B0111000</td> <td>m3</td> <td>Agua</td> <td>0,200 x 1,63000 =</td> <td>0,32600</td> </tr> <tr> <td>B0310020</td> <td>t</td> <td>Arena de cantera para morteros</td> <td>1,520 x 17,04000 =</td> <td>25,90080</td> </tr> <tr> <td>B0512401</td> <td>t</td> <td>Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos</td> <td>0,380 x 103,30000 =</td> <td>39,25400</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td>65,48080</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>GASTOS AUXILIARES</td> <td>1,00 %</td> <td>0,17130</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>COSTE DIRECTO</td> <td></td> <td>83,97910</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td></td> <td>83,97910</td> </tr> </table>							Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra					A0150000	h	Peón especialista	1,000 /R x 17,13000 =	17,13000				Subtotal:	17,13000	Maquinaria					C1705600	h	Hormigonera de 165 l	0,700 /R x 1,71000 =	1,19700				Subtotal:	1,19700	Materiales					B0111000	m3	Agua	0,200 x 1,63000 =	0,32600	B0310020	t	Arena de cantera para morteros	1,520 x 17,04000 =	25,90080	B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,380 x 103,30000 =	39,25400				Subtotal:	65,48080			GASTOS AUXILIARES	1,00 %	0,17130			COSTE DIRECTO		83,97910			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		83,97910
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																																												
Mano de obra																																																																																
A0150000	h	Peón especialista	1,000 /R x 17,13000 =	17,13000																																																																												
			Subtotal:	17,13000																																																																												
Maquinaria																																																																																
C1705600	h	Hormigonera de 165 l	0,700 /R x 1,71000 =	1,19700																																																																												
			Subtotal:	1,19700																																																																												
Materiales																																																																																
B0111000	m3	Agua	0,200 x 1,63000 =	0,32600																																																																												
B0310020	t	Arena de cantera para morteros	1,520 x 17,04000 =	25,90080																																																																												
B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,380 x 103,30000 =	39,25400																																																																												
			Subtotal:	65,48080																																																																												
		GASTOS AUXILIARES	1,00 %	0,17130																																																																												
		COSTE DIRECTO		83,97910																																																																												
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		83,97910																																																																												
D070A4D1	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2.5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	Rend.: 1,000		154,46000 €																																																																											
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td></td> <td>Unidades</td> <td>Precio EURO</td> <td>Parcial</td> <td>Importe</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A0150000</td> <td>h</td> <td>Peón especialista</td> <td>1,050 /R x 17,13000 =</td> <td>17,98650</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td>17,98650</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C1705600</td> <td>h</td> <td>Hormigonera de 165 l</td> <td>0,725 /R x 1,71000 =</td> <td>1,23975</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td>1,23975</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B0310020</td> <td>t</td> <td>Arena de cantera para morteros</td> <td>1,530 x 17,04000 =</td> <td>26,07120</td> </tr> <tr> <td>B0512401</td> <td>t</td> <td>Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos</td> <td>0,200 x 103,30000 =</td> <td>20,66000</td> </tr> </table>							Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra					A0150000	h	Peón especialista	1,050 /R x 17,13000 =	17,98650				Subtotal:	17,98650	Maquinaria					C1705600	h	Hormigonera de 165 l	0,725 /R x 1,71000 =	1,23975				Subtotal:	1,23975	Materiales					B0310020	t	Arena de cantera para morteros	1,530 x 17,04000 =	26,07120	B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,200 x 103,30000 =	20,66000																									
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																																												
Mano de obra																																																																																
A0150000	h	Peón especialista	1,050 /R x 17,13000 =	17,98650																																																																												
			Subtotal:	17,98650																																																																												
Maquinaria																																																																																
C1705600	h	Hormigonera de 165 l	0,725 /R x 1,71000 =	1,23975																																																																												
			Subtotal:	1,23975																																																																												
Materiales																																																																																
B0310020	t	Arena de cantera para morteros	1,530 x 17,04000 =	26,07120																																																																												
B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,200 x 103,30000 =	20,66000																																																																												

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
B0532310	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	400,000	x 0,22000	=	88,00000
B0111000	m3	Agua	0,200	x 1,63000	=	0,32600
Subtotal:			135,05720			135,05720
GASTOS AUXILIARES			1,00 %			0,17987
COSTE DIRECTO						154,46332
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						154,46332
<hr/>						
D070A8B1	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0,5:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	Rend.: 1,000			124,30000 €
<hr/>						
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	
Mano de obra						
A0150000	h	Peón especialista	1,050	/R x 17,13000	=	17,98650
Subtotal:			17,98650			17,98650
Maquinaria						
C1705600	h	Hormigonera de 165 l	0,725	/R x 1,71000	=	1,23975
Subtotal:			1,23975			1,23975
Materiales						
B0111000	m3	Agua	0,200	x 1,63000	=	0,32600
B0310020	t	Arena de cantera para morteros	1,380	x 17,04000	=	23,51520
B0532310	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	190,000	x 0,22000	=	41,80000
B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,380	x 103,30000	=	39,25400
Subtotal:			104,89520			104,89520
GASTOS AUXILIARES			1,00 %			0,17987
COSTE DIRECTO						124,30132
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						124,30132
<hr/>						
D0B2A100	Kg	Acero en barras corrugadas elaborado en la obra y manipulado en taller B 500 S, de límite elástico >= 500 n/mm2	Rend.: 1,000			0,96000 €
<hr/>						
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	
Mano de obra						
A0124000	H	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 26,98000	=	0,13490
A0134000	H	Ayudante ferrallista	0,005	/R x 23,95000	=	0,11975
Subtotal:			0,25465			0,25465
Materiales						
B0B2A000	Kg	Acero en barras corrugadas B 500 S de límite elástico >= 500 n/mm2	1,050	x 0,66000	=	0,69300
B0A14200	Kg	alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,0102	x 1,23000	=	0,01255

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
Subtotal:			0,70555			0,70555
GASTOS AUXILIARES			1,00 %			0,00255
COSTE DIRECTO						0,96275
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						0,96275
<hr/>						
D0B2C100	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B 500 S ò B 500 SD, de límite elástico >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			0,97000 €
<hr/>						
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	
Mano de obra						
A0124000	H	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 26,98000	=	0,13490
A0134000	H	Ayudante ferrallista	0,005	/R x 23,95000	=	0,11975
Subtotal:			0,25465			0,25465
Materiales						
B0B2C000	kg	Acero en barras corrugadas B 500 S ò B 500 SD de límite elástico >= 500 N/mm2	1,050	x 0,67000	=	0,70350
B0A14200	Kg	alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,0102	x 1,23000	=	0,01255
Subtotal:			0,71605			0,71605
GASTOS AUXILIARES			1,00 %			0,00255
COSTE DIRECTO						0,97325
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						0,97325
<hr/>						
D0B34135	M2	Malla electrosoldada de barras corrugadas d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller me 15 x 15 cm d: 5 - 5 mm b 500 t 6 x 2,2 m, segons une 36092	Rend.: 1,000			2,24000 €
<hr/>						
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	
Mano de obra						
A0124000	H	Oficial 1a ferrallista	0,004	/R x 26,98000	=	0,10792
A0134000	H	Ayudante ferrallista	0,004	/R x 23,95000	=	0,09580
Subtotal:			0,20372			0,20372
Materiales						
B0B34133	M2	Malla electrosoldada de barras corrugadas d'acer me 15x30 cm, d:6-6 mm, b 500 t, 6x2,2 m, segons une 36092	1,100	x 1,85000	=	2,03500
Subtotal:			2,03500			2,03500
GASTOS AUXILIARES			1,00 %			0,00204
COSTE DIRECTO						2,24076
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						2,24076

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	Rend.: 1,000		PRECIO
			Unidades	Precio EURO	Parcial Importe
D6111211	m3	Piedra calcárea careada para mampostería			117,19000 €
Mano de obra					
A0126000	h	Oficial 1a picapedrero	3,000	/R x 18,83000 =	56,49000
A0136000	h	Ayudante picapedrero	1,500	/R x 17,53000 =	26,29500
			Subtotal:		82,78500
Materiales					
B0432100	m3	Piedra calcárea para mampostería	1,250	x 26,86000 =	33,57500
			Subtotal:		33,57500
GASTOS AUXILIARES				1,00 %	0,82785
COSTE DIRECTO					117,18785
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					117,18785

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	Rend.: 1,000	PRECIO
				Unidades	Precio EURO
P-1	12142555	m3	Derribo parcial de paredes de cerámica existentes, de gruesos entre 20 y 25 cm. incluyendo revestimientos, con medios manuales y mecánicos, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarios, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las zonas que se derriban, marcaje con disco de los límites del derribo de los paramentos cerámicos, derribo de las paredes seleccionadas y marcadas con medios manuales y mecánicos, riegos intermitentes durante los derribos, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo		139,53 €
Partidas de obra					
				Unidades	Precio EURO
	K2142555	m3	Derribo parcial de pared de obra de cerámica, con medios manuales y mecánicos y carga manual de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra.	1,000	x 107,54179 = 107,54179
	K21Z2760	m	Cortes en pared de obra de fábrica de 10 a 15 cm de profundidad con disco de carborúndum para facilitar y marcar las rozas profundas en apeos con perfilera metálica. se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, replanteo de las rozas a realizar según detalle y dimensiones indicadas en planos de proyecto, marcaje de las rozas con disco de carborúndum hasta la profundidad necesaria, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo.	6,000	x 3,21704 = 19,30224
			Subtotal:		126,84403
COSTE DIRECTO					126,84403
DESPESES INDIRECTES				10,00 %	12,68440
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					139,52843

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-2	131522H4	m3	Hormigón para zanjas, zapatas, pozos y encepados de cimentación, HA-30/B/20/IIIa, de consistencia blanda y grueso máximo del del árido 20 mm, vertido con manga y bomba de hormigonar, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y Salud de la obra, riego del soporte antes del hormigonado, colocación y vigilancia del encofrado cuando sea necesario, colocación y vibrado del hormigón, formación de juntas de hormigonado y construcción, nivelado y del acabado, curado y protección del hormigón, vigilancia del encofrado y de los separadores, retirada de medios auxiliares, riegos intermitentes despues del hormigonado, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.	Rend.: 1,000 117,99 €	
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A0140000	h	Peón	0,300 /R x 16,62000 = 4,98600	
			Subtotal:	4,98600	4,98600
Maquinaria					
	C1701100	h	Camión con bomba de hormigonar	0,100 /R x 155,18000 = 15,51800	
			Subtotal:	15,51800	15,51800
Materiales					
	B065EM0B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIIb	1,100 x 78,87000 = 86,75700	
			Subtotal:	86,75700	86,75700
			COSTE DIRECTO		107,26100
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	10,72610
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		117,98710
P-3	145CAA62	M2	Losa de escaleras y parte proporcional de peldaños de hormigón armado, inclinada y de grueso medio de 20 cm., con encofrado para dejar el hormigón para revestir, con una cuantía de 3,4 m2/m2. Hormigón HA-25/B/10/I vertido con bomba y acero en barras corrugadas B 500 S con una cuantía de 42,0 kg/m2, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y	Rend.: 1,000 298,47 €	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			protección reglamentarios y definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, Replanteos de las losas y peldaños, disposición de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, limpieza de los plafones antes de colocarlos, encofrado del elemento incluso tabicas, aplicación del desencofrante, montaje y emplazamiento de las armaduras, separadores y anclajes para la unión con otros elementos estructurales, colocación de tubos para el paso de instalaciones, hormigonado de las losas inclinadas y los peldaños, nivelaciones y trabajos complementarios para garantizar la solidez, regularización de la base del encofrado, realización de juntas de construcción y dilatación, desencofrado del elemento y limpieza de los plafones, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo. Todo lo necesario para una correcta ejecución de los trabajos.		
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Partidas de obra					
	E45CA7C4	M3	Hormigón para losas inclinadas HA-25/B/10/I, de consistencia blanda y grueso máximo del granulado 10 mm, vertido con bomba.	0,350 x 99,73879 = 34,90858	
	E4BC3000	Kg	Acero en barras corrugadas B 500 s de límite elástico >= 500 n/mm2, para la armadura de losas.	42,000 x 1,54922 = 65,06724	
	E4DCAD00	M2	Montaje y desmontaje de encofrado para losas inclinadas, a una altura de 3 m. como máximo, con tablero de madera de pino.	3,400 x 50,40012 = 171,36041	
			Subtotal:	271,33623	271,33623
			COSTE DIRECTO		271,33623
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	27,13362
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		298,46985
P-4	14ZH000X	U	Formación de dado 90x20x60 de hormigón para ubicación y apoyo de la nueva perfilería metálica, con características y dimensiones definidas en planos de proyecto, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo y abertura de hueco en paramento existente de obra, colocación de encofrados y formación del dado de hormigón hormigonado con medios manuales, macizado del resto del hueco con ladrillos y mortero de c. p. despues de la colocación de la perfilería, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	Rend.: 1,000 173,11 €	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO		
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0121000	h	Oficial 1a	2,500	/R x 18,83000 =	47,07500
	A0140000	h	Peón	2,600	/R x 16,62000 =	43,21200
			Subtotal:			90,28700
Materiales						
	B0D71120	M2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,000	x 2,74000 =	5,48000
	B0D21030	M	Tablón de madera de pino para 10 usos	3,000	x 0,48000 =	1,44000
	B0652080	m3	Hormigón HA-25/P/20/I de consistència plàstica y grueso máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento apto para clase de exposición I	0,110	x 58,64000 =	6,45040
			Subtotal:			13,37040
Partidas de obra						
	K4FZ610L	m3	Retacado con mahón macizo de elaboración mecánica en apeo de paredes de obra de cerámica con mortero mixto elaborado en la obra.	0,050	x 631,50717 =	31,57536
	K21Z2760	m	Cortes en pared de obra de fábrica de 10 a 15 cm de profundidad con disco de carborúndum para facilitar y marcar las rozas profundas en apeos con perfilera metálica. se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, replanteo de las rozas a realizar según detalle y dimensiones indicadas en planos de proyecto, marcaje de las rozas con disco de carborúndum hasta la profundidad necesaria, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo.	2,000	x 3,21704 =	6,43408
	K2R540E0	m3	Transporte de residuos inertes o no especiales a instalación autorizada de gestión de residuos, con contenedor de 5 m3 de capacidad incluso transporte y canon.	0,100	x 22,26000 =	2,22600
	K2142511	m3	Derribo puntual de pared de obra de cerámica, con medios manuales y mecánicos y carga manual de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra.	0,100	x 107,54179 =	10,75418
	K2RA7L00	m3	Deposición controlada a depósito autorizado, de residuos de tierras inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	0,100	x 4,68000 =	0,46800
			Subtotal:			51,45762
Otros						
	A%AUX001	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	2,500	% s 90,28720 =	2,25718
			Subtotal:			2,25718
			COSTE DIRECTO			157,37220
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		15,73722
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			173,10942

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO		
P-5	14ZH002X	U	Formación de dado 20x15x20 de hormigón para ubicación y apoyo de la nueva perfilera metálica, con características y dimensiones definidas en planos de proyecto, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo y abertura de hueco en paramento existente de obra, colocación de encofrados y formación del dado de hormigón hormigonado con medios manuales, macizado del resto del hueco con ladrillos y mortero de c. p. despues de la colocación de la perfilera, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	Rend.: 1,000	113,64 €	
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0121000	h	Oficial 1a	1,500	/R x 18,83000 =	28,24500
	A0140000	h	Peón	1,500	/R x 16,62000 =	24,93000
			Subtotal:			53,17500
Materiales						
	B0D71120	M2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,000	x 2,74000 =	5,48000
	B0D21030	M	Tablón de madera de pino para 10 usos	2,000	x 0,48000 =	0,96000
	B0652080	m3	Hormigón HA-25/P/20/I de consistència plàstica y grueso máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento apto para clase de exposición I	0,010	x 58,64000 =	0,58640
			Subtotal:			7,02640
Partidas de obra						
	K2142511	m3	Derribo puntual de pared de obra de cerámica, con medios manuales y mecánicos y carga manual de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra.	0,010	x 107,54179 =	1,07542
	K2R540E0	m3	Transporte de residuos inertes o no especiales a instalación autorizada de gestión de residuos, con contenedor de 5 m3 de capacidad incluso transporte y canon.	0,100	x 22,26000 =	2,22600
	K4FZ610L	m3	Retacado con mahón macizo de elaboración mecánica en apeo de paredes de obra de cerámica con mortero mixto elaborado en la obra.	0,050	x 631,50717 =	31,57536
	K2RA7L00	m3	Deposición controlada a depósito autorizado, de residuos de tierras inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catálogo	0,100	x 4,68000 =	0,46800

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
	K21Z2760	m	Cortes en pared de obra de fábrica de 10 a 15 cm de profundidad con disco de carborúndum para facilitar y marcar las rozas profundas en apeos con perfilera metálica. se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, replanteo de las rozas a realizar según detalle y dimensiones indicadas en planos de proyecto, marcaje de las rozas con disco de carborúndum hasta la profundidad necesaria, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo.	2,000 x 3,21704 = 6,43408
			Subtotal:	41,77886
Otros	A%AUX001	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	2,500 % s 53,17520 = 1,32938
			Subtotal:	1,32938
			COSTE DIRECTO	103,30964
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	10,33096
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	113,64060

P-6	1935X015	m2	Solera de hormigón HA-30/B/10/IIIa, de 5 cm de grueso, con armadura de malla electrosoldada de acero B 500 T, de 10x10 cm y 6mm de diametro, con XPS se incluye: Disposición de medios auxiliares y protección definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, acopio de materiales en el punto de trabajo, replanteo de la superficie de la solera, definición de los límites del hormigonado y nervios perimetrales, colocación de los diferentes materiales definidos en los planos de detalle, colocacion de separadores para la malla de acero, formación de juntas de trabajo y juntas de dilatación, acabado nsuperficial con fratasado mecánico, limpieza de la zona de trabajo, transporte interior de runa hasta el elemento de carga colocado a pie de obra.	Rend.: 1,000	30,77 €
-----	----------	----	---	--------------	---------

			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0140000	h	0,160	/R x 16,62000 =	2,65920	
	A0122000	h	0,080	/R x 21,91000 =	1,75280	
			Subtotal:		4,41200	4,41200

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Materiales	
	B7C2F630	m2	Plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >=350 kPa, resistencia térmica entre 1,935 y 1,765 m2.K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado	1,000 x 9,91000 = 9,91000
	B7B11AA0	m2	Geotextil formado por fileto de polipropileno tejido de 100 a 110 g/m2	1,050 x 0,78000 = 0,81900
	B065XM0B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIIa	0,050 x 78,87000 = 3,94350
			Subtotal:	14,67250
			Partidas de obra	
	E9Z4M61G	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200 x 7,40791 = 8,88949
			Subtotal:	8,88949
			COSTE DIRECTO	27,97399
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	2,79740
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	30,77139

P-7	1935Y015	m2	Capa de compresión HA-30/B/10/IIIa, de 5 cm de grueso, con armadura de malla electrosoldada de acero B 500 T, de 15x30 cm y 6mm de diametro, se incluye: Disposición de medios auxiliares y protección definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, acopio de materiales en el punto de trabajo, replanteo de la superficie de la solera, definición de los límites del hormigonado y nervios perimetrales, colocación de los diferentes materiales definidos en los planos de detalle, colocacion de separadores para la malla de acero, formación de juntas de trabajo y juntas de dilatación, acabado nsuperficial con fratasado mecánico, limpieza de la zona de trabajo, transporte interior de runa hasta el elemento de carga colocado a pie de obra.	Rend.: 1,000	29,95 €
-----	----------	----	---	--------------	---------

			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0140000	h	0,500	/R x 16,62000 =	8,31000	
	A0121000	h	0,100	/R x 18,83000 =	1,88300	
	A0134000	H	0,500	/R x 23,95000 =	11,97500	
			Subtotal:		22,16800	22,16800

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Materiales				
B0B34133	M2	Malla electrosoldada de barras corrugadas d'acer me 15x30 cm, d:6-6 mm, b 500 t, 6x2,2 m, segons une 36092	1,100 x 1,85000 =	2,03500
B064Z00B	m3	Hormigón HA-30/B/10/IIIa de consistencia blanda, granulado 10 mm, con >= 200 kg/m3 de cimientos, apto para clase de exposición I	0,050 x 60,41000 =	3,02050
Subtotal:				5,05550
COSTE DIRECTO				27,22350
DESPESES INDIRECTES 10,00 %				2,72235
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				29,94585

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-8	1935Z015	m2	Solera de hormigón HA-30/B/20/IIIb, de 20+20 cm de grueso, con armadura de doble malla electrosoldada de acero B 500 T, de 20x20 cm y 10-10 mm de diametro, sobre subbase de grava de 50 a 70 mm de diametro, con piconaje de caja de pavimento al 100% de PN, se incluye: Disposición de medios auxiliares y protección definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, acopio de materiales en el punto de trabajo, replanteo de la superficie de la solera, definición de los límites del hormigonado y nervios perimetrales, colocación de los diferentes materiales definidos en los planos de detalle, colocacion de separadores para la malla de acero, formación de juntas de trabajo y juntas de dilatación, acabado nsuperficial con fratasado mecánico, limpieza de la zona de trabajo, transporte interior de runa hasta el elemento de carga colocado a pie de obra.	Rend.: 1,000 75,33 €

Partidas de obra	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
E936X8C5	m2	37,36295	=	39,23110
E7B21A0L	m2	1,01627	=	1,11790
E225T007	m2	0,36780	=	0,36780
E9232G91	m2	10,92124	=	11,46730
E9Z4M61G	m2	7,40791	=	16,29740

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
20x20 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080				
Subtotal:				68,48150
COSTE DIRECTO				68,48150
DESPESES INDIRECTES 10,00 %				6,84815
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				75,32965

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-9	44SLCD56	m2	Refuerzo de techo con capa de compresión de 5 cm de gruesa, y malla centrada electrosoldada de barras corrugadas de acero de 15x30 cm, de 6 i 6 mm de D y una cuantía de 0,06 m3/m2 de hormigón estructural HA-25/B/10/I, vertido con bomba o medios manuales, con apoyo en rozas abiertas en las paredes perimetrales existentes, de profundidad entre 2 y 3 cm, y 7 a 10 cm y de altura, la malla se fijará a los anclajes D 12, colocados perimetralmente en los paramentos verticales existentes, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, colocación de la malla electrosoldada y su atado a los conectores colocados perimetralmente al forjado, colocación de separadores y realización de solapes, riego del soporte, vertido del hormigón con bomba de hormigonado o medios manuales, acabado superficial fratasado manual o mecánico, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo aquello necesario para una correcta ejecución de los trabajos.	Rend.: 1,000 10,53 €

Partidas de obra	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
K2R540E0	m3	22,26000	=	0,24486

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	K45C17C4	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/10/l, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	0,060 x 98,99314 = 5,93959
	K4B9DA66	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15x30 D: 6-6 B 500 T 6x2,2 m UNE 36092, per a l'armadura de sostres amb elements resistents	1,100 x 3,08262 = 3,39088
Subtotal:				9,57533
COSTE DIRECTO				9,57533
DESPESES INDIRECTES 10,00 %				0,95753
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				10,53286
P-10	E2132343	M3	Dermolición de cimientos de hormigón, soleras de hormigón ligeramente armadas u obra de cerámica, con medios manuales y mecánicos, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las zonas que se derriban, derribo del elemento, riegos intermitentes durante los derribos, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo.	Rend.: 1,000 134,89 €

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra				
A0150000	h	Peón especialista	2,000 /R x 17,13000 =	34,26000
A0125000	h	Oficial 1a soldador	1,200 /R x 19,15000 =	22,98000
A0140000	h	Peón	1,200 /R x 16,62000 =	19,94400
Subtotal:				77,18400
Maquinaria				
C200S000	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	1,000 /R x 6,61000 =	6,61000
C1101200	h	Compresor con dos martillos neumáticos	1,800 /R x 15,65000 =	28,17000
C1315010	H	Retroexcavadora pequeña	0,200 /R x 47,51000 =	9,50200
Subtotal:				44,28200

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
				GASTOS AUXILIARES 1,50 % 1,15776
				COSTE DIRECTO 122,62376
				DESPESES INDIRECTES 10,00 % 12,26238
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 134,88614
P-11	E222X42A	m3	Excavación de zanjas, zapatas y pozos a la profundidad necesaria según indicaciones en planos de proyecto y hasta 4 m de profundidad como máximo, en terreno según Ensayo Geotécnico de la obra. Incluso en presencia de nivel freático. Realizado con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión o contenedor colocado a pié de obra, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las zapatas a excavar, excavación de las zapatas con dimensiones y profundidad definidas en planos de proyecto, colocación de andamiajes y/o apuntalamientos y entibaciones cuando sea necesario, carga mecánica sobre camión o contenedor colocado a pie de obra, retirada de medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	Rend.: 1,000 14,97 €
				Unidades Precio EURO Parcial Importe
Mano de obra				
	A0150000	h	Peón especialista	0,200 /R x 17,13000 = 3,42600
Subtotal:				3,42600 3,42600
Maquinaria				
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,200 /R x 50,90000 = 10,18000
Subtotal:				10,18000 10,18000
				COSTE DIRECTO 13,60600
				DESPESES INDIRECTES 10,00 % 1,36060
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 14,96660
P-12	E225177F	M3	Terraplenado y piconaje mecánico con tierras adecuadas en tongadas de hasta 25 cm, con una compactación del 95% del PM, sobre pozos hormigonados, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, acopio	Rend.: 1,000 10,69 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, terraplenado con tierras de la propia obra y compactado, riegos intermitentes durante el terraplenado, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	
		Unidades	Precio EURO	Parcial
Mano de obra				Importe
	A0140000	h	Peón	0,200 /R x 16,62000 = 3,32400
			Subtotal:	3,32400
Maquinaria				
	C1335080	H	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 8 a 10 t	0,053 /R x 56,69000 = 3,00457
	C1311120	H	Pala cargadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kw	0,053 /R x 62,98000 = 3,33794
			Subtotal:	6,34251
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,04986
			COSTE DIRECTO	9,71637
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,97164
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	10,68801
E225T007	m2	Repaso y compactado de caja de pavimento, con una compactación del 100% del PN	Rend.: 1,000	0,40 €
		Unidades	Precio EURO	Parcial
Mano de obra				Importe
	A0140000	h	Peón	0,005 /R x 16,62000 = 0,08310
			Subtotal:	0,08310
Maquinaria				
	C1335080	H	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 8 a 10 t	0,005 /R x 56,69000 = 0,28345
			Subtotal:	0,28345
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,00125
			COSTE DIRECTO	0,36780
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,03678
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	0,40458
P-13	E2R35069	m3	Carga y transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de mas de 10 y hasta 15 km. Incluso control y vigilancia en la salida del camión de la obra.	Rend.: 1,000 6,35 €
		Unidades	Precio EURO	Parcial
Maquinaria				Importe
	C1501800	h	Camión para transporte de 12 t	0,150 /R x 38,50000 = 5,77500

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Subtotal:	5,77500 5,77500
			COSTE DIRECTO	5,77500
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,57750
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	6,35250
P-14	E2R54269	m3	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de mas de 10 y hasta 15 km. Incluso control y vigilancia en la salida del camión de la obra.	Rend.: 1,000 7,58 €
		Unidades	Precio EURO	Parcial
Maquinaria				Importe
	C1501800	h	Camión para transporte de 12 t	0,179 /R x 38,50000 = 6,89150
			Subtotal:	6,89150
			COSTE DIRECTO	6,89150
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,68915
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	7,58065
P-15	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000 5,17 €
		Unidades	Precio EURO	Parcial
Materiales				Importe
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x 4,70000 = 4,70000
			Subtotal:	4,70000
			COSTE DIRECTO	4,70000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,47000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	5,17000
P-16	E2RAX1H0	t	Deposición controlada a centro de reciclaje (MAC INSULAR) de residuos inertes con una densidad 1,45 t/m³, procedentes de construcción o demolición, con código 1701 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000 42,36 €
		Unidades	Precio EURO	Parcial
Materiales				Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B2RAX1H0	t	Deposición controlada a depósito autorizado, de residuos de tierras inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x 38,51000 = 38,51000
Subtotal:				38,51000
COSTE DIRECTO				38,51000
DESPESES INDIRECTES 10,00 %				3,85100
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				42,36100

P-17	E31521H4	m3	Hormigón para pozos de cimentación HM-20/B/20/l, de consistencia blanda y grueso máximo del del árido 20 mm, vertido con manga y bomba de hormigonar, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, riego del soporte antes del hormigonado, colocación y vigilancia del encofrado cuando sea necesario, colocación y vibrado del hormigón, formación de juntas de hormigonado y construcción, nivelado y del acabado, curado y protección del hormigón, vigilancia del encofrado y de los separadores, colocación de barras de acero para conexión con las zapatas, retirada de medios auxiliares, riegos intermitentes despues del hormigonado, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.	Rend.: 1,000	95,73 €
------	----------	----	--	--------------	---------

En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso de que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución.

En caso de diferencias y/o incongruencias entre las unidades y/o metrajes existentes en los planos y en el estado de mediciones, el industrial se someterá a la decisión adoptada por la propiedad a tal respecto, renunciando a cualquier tipo de reclamación.

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
				Unidades Precio EURO Parcial Importe
Mano de obra				
	A0140000	h	Peón	0,300 /R x 16,62000 = 4,98600
Subtotal:				4,98600
Maquinaria				
	C1701100	h	Camión con bomba de hormigonar	0,100 /R x 155,18000 = 15,51800
Subtotal:				15,51800
Materiales				
	B064300B	m3	Hormigón HL-20/B/20/l de consist'encia blanda, grandaría máxima del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cimientos, apto para clase de exposición I	1,100 x 60,41000 = 66,45100
Subtotal:				66,45100
GASTOS AUXILIARES 1,50 %				0,07479
COSTE DIRECTO				87,02979
DESPESES INDIRECTES 10,00 %				8,70298
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				95,73277

P-18	E31B3000	Kg	Acero en barras corrugadas B 500 s de límite elástico >= 500 n/mm2, para la armadura de zanjas, zapatas, pozos y encepados, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, montaje en obra de las armaduras, emplazamiento y colocación de las armaduras montadas, limpieza de los empalmes y su atado, colocación de separadores, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, dejar las longitudes de empalmes definidas en planos de proyecto, proteger el acero de grasas y/o desencofrantes, patillas y doblajes según detalles en planos de proyecto, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una perfecta ejecución de la partida.	Rend.: 1,000	1,51 €
------	----------	----	--	--------------	--------

En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso de que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución.

En caso de diferencias y/o incongruencias entre las unidades y/o metrajes existentes en los planos y en el estado de mediciones, el industrial se someterá a la decisión adoptada por la propiedad a tal respecto, renunciando a cualquier tipo de reclamación.

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0134000	H	Ayudante ferrallista	0,008 /R x 23,95000 = 0,19160
	A0124000	H	Oficial 1a ferrallista	0,006 /R x 26,98000 = 0,16188
			Subtotal:	0,35348
Materiales				
	B0A14200	Kg	alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,0051 x 1,23000 = 0,00627
	D0B2A100	Kg	Acero en barras corrugadas elaborado en la obra y manipulado en taller B 500 S, de límite elástico >= 500 n/mm2	1,050 x 0,96275 = 1,01089
			Subtotal:	1,01716
			COSTE DIRECTO	1,37064
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,13706
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	1,50770
P-19	E31DD100	m2	Encofrado con tablero de madera para zanjas y pozos de cimentación, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo y colocación de los tableros, apuntalamientos y recalces necesarios, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	Rend.: 1,000 29,39 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0133000	H	Ayudante encofrador	0,500 /R x 23,95000 = 11,97500
	A0123000	H	Oficial 1a encofrador	0,400 /R x 26,98000 = 10,79200
			Subtotal:	22,76700
Materiales				
	B0D21030	M	Tablón de madera de pino para 10 usos	2,9997 x 0,48000 = 1,43986
	B0D31000	M3	Llata de madera de pino	0,0011 x 238,05000 = 0,26186
	B0D71130	M2	Tablero elaborado con madera de pino de 22 mm de grueso, para 10 usos	1,100 x 1,36000 = 1,49600
	B0DZA000	L	Desencofrante	0,030 x 2,96000 = 0,08880
	B0A14300	kg	Alambre recocido de diámetro 3 mm	0,102 x 1,25000 = 0,12750
	B0A31000	Kg	Clavo de acero	0,1501 x 1,29000 = 0,19363
			Subtotal:	3,60765
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,34151
			COSTE DIRECTO	26,71616
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	2,67162
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	29,38777

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-20	E32515H4	M3	Hormigón para muros de contención de altura necesaria y segun se indica en planos de proyecto, con Hormigón HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda y grueso máximo del granulado 20 mm, vertido con manga y camión con bomba de hormigonar, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, apuntalamientos y trabas necesarias, acopio de materiales en el punto de trabajo, medios auxiliares, torretas metálicas movibles para el hormigonado, riegos del soporte, colocación de encofrados auxiliares, vigilancia del encofrado y apuntalamientos, vibrado intensivo durante el hormigonado, formación de juntas de dilatación y hormigonado, acabado de coronación según detalle en planos de proyecto, curado y protección del hormigón, riegos intermitentes despues del hormigonado, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.	Rend.: 1,000 114,14 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0140000	h	Peón	0,240 /R x 16,62000 = 3,98880
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,060 /R x 21,91000 = 1,31460
			Subtotal:	5,30340
Maquinaria				
	C1701100	h	Camión con bomba de hormigonar	0,100 /R x 155,18000 = 15,51800
			Subtotal:	15,51800
Materiales				
	B065EM0B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIIb	1,050 x 78,87000 = 82,81350
			Subtotal:	82,81350

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES 2,50 %	0,13259
			COSTE DIRECTO	103,76749
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	10,37675
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	114,14423
P-21	E32B300P	Kg	Acero en barras corrugadas B 500 s de límite elástico >= 500 n/mm2, para la armadura de muros de contención, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, montaje en obra de las armaduras, emplazamiento y colocación de las armaduras montadas, limpieza de los empalmes y su atado, colocación de separadores, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, dejar las longitudes de empalmes definidas en planos de proyecto, proteger el acero de grasas y/o desencofrantes, patillas y doblajes según detalles en planos de proyecto, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una perfecta ejecución de la partida.	Rend.: 1,000 1,58 €
			Unidades Precio EURO Parcial Importe	
			Mano de obra	
	A0124000	H	Oficial 1a ferrallista	0,008 /R x 26,98000 = 0,21584
	A0134000	H	Ayudante ferrallista	0,010 /R x 23,95000 = 0,23950
			Subtotal:	0,45534 0,45534
			Materiales	
	D0B2A100	Kg	Acero en barras corrugadas elaborado en la obra y manipulado en taller B 500 S, de límite elástico >= 500 n/mm2	1,000 x 0,96275 = 0,96275
	B0A14200	Kg	alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,0061 x 1,23000 = 0,00750
			Subtotal:	0,97025 0,97025
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,00683
			COSTE DIRECTO	1,43242
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,14324
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	1,57566
P-22	E32D1A03	M2	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado, con plafon metálico de 50x250 cm., para muros de base rectilinia encofrados a una cara, de altura necesaria y según se indica en planos de proyecto, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y	Rend.: 1,000 20,49 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, limpieza esmerada de los plafones antes de colocarlos, colocación del encofrado según despiece indicado en planos de proyecto, aplicación del desencofrante en los plafones, replanteo del límite del hormigonado, encofrado del elemento y sellado de las juntas de los plafones, plomadas y trabajos complementarios, colocación de separadores de los plafones para garantizar el grueso de los muros, trabajos complementarios para garantizar la solidez, regularización de la base del encofrado y apuntalamientos de seguridad, realización de juntas de trabajo y dilatación, realización de agujeros necesarios para el paso de instalaciones, colocación de tirantes protegidos con tubos de pvc y posterior relleno con mortero M40a, sellado de juntas del encofrado con masilla, desencofrado por elementos, limpieza y acopio de los plafones a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta realización de la partida.	
			Unidades Precio EURO Parcial Importe	
			Mano de obra	
	A0133000	H	Ayudante encofrador	0,315 /R x 23,95000 = 7,54425
	A0123000	H	Oficial 1a encofrador	0,280 /R x 26,98000 = 7,55440
			Subtotal:	15,09865 15,09865
			Materiales	
	B0DZA000	L	Desencofrante	0,080 x 2,96000 = 0,23680
	B0D625A0	Cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m. de altura y 150 usos	0,0101 x 9,62000 = 0,09716
	B0A31000	Kg	Clavo de acero	0,1007 x 1,29000 = 0,12990
	B0D81680	M2	Plafón metálico de 50x250 cm para a 50 usos	1,122 x 1,39000 = 1,55958
	B0DZP600	U	Parte proporcional de elementos auxiliares para plafones metálicos, de 50x250 cm	1,000 x 0,56000 = 0,56000
	B0D21030	M	Tablón de madera de pino para 10 usos	1,4993 x 0,48000 = 0,71966
			Subtotal:	3,30310 3,30310
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,22648
			COSTE DIRECTO	18,62823
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1,86282
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	20,49105
P-23	E3Z112T1	m2	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor con hormigón HL-20/B/20/l, de consistencia blanda y grueso máximo del árido 20 mm, vertido con medios adecuados. Incluso riego del soporte antes del hormigonado, colocación y vigilancia del encofrado cuando sea necesario, colocación y vibrado del hormigón, formación de juntas de hormigonado y construcción, nivelado y del acabado, curado y protección del hormigón, limpieza de la zona de trabajo.	Rend.: 1,000 11,60 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO		
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0140000	h	Peón	0,150	/R x 16,62000 =	2,49300
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,075	/R x 21,91000 =	1,64325
			Subtotal:			4,13625
Materiales						
	B064300B	m3	Hormigón HL-20/B/20/I de consistencia blanda, granularia máxima del granulado 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cimientos, apto para clase de exposición I	0,105	x 60,41000 =	6,34305
			Subtotal:			6,34305
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,06204
			COSTE DIRECTO			10,54134
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,05413
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			11,59548
P-24	E43DX644	m2	Panel sándwich tipo CALIPLAC compuesto por dos tableros de OSB-3/COXH de 20mm. y un núcleo aislante de corcho expandido de 100mm de espesor	Rend.: 1,000		54,50 €
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,200	/R x 18,83000 =	3,76600
	A0137000	h	Ayudante colocador	0,200	/R x 17,53000 =	3,50600
			Subtotal:			7,27200
Materiales						
	B0CZA000	u	Elementos de fijación y montaje para panel sándwich de madera y poliestireno extruido	1,000	x 3,07000 =	3,07000
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,050	x 14,51000 =	0,72550
	B7JZ1010	dm3	Imprimación previa para sellados de masilla de silicona neutra	0,005	x 23,91000 =	0,11955
	B0CUX400	m2	Panel sándwich de tableros de madera OSB de 200mm de espesor y nucleo de corcho expandido de 100mm de espesor	1,050	x 36,43000 =	38,25150
			Subtotal:			42,16655
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,10908
			COSTE DIRECTO			49,54763
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		4,95476
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			54,50239
P-25	E43DY644	m2	Panel sándwich desmontable tipo CALIPLAC compuesto por dos tableros de DM hidrófugo de 16mm. y un núcleo aislante de corcho expandido de 70mm de espesor	Rend.: 1,000		79,19 €
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	A0137000	h	Ayudante colocador	0,200 /R x 17,53000 = 3,50600
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,200 /R x 18,83000 = 3,76600
			Subtotal:	7,27200
Materiales				
	B0CZX000	m	Rastreles de madera tropical dura, de 50x30mm de sección mínima, de densidad igual o mayor a 650kg/m3, para montaje de tarima de madera.	4,000 x 6,00000 = 24,00000
	B7CZY200	m2	Placa de corcho expandido para aislamiento térmico de espesor 70 mm, tipo Aglocork térmico (100-120kg/m3) de Barnacork	1,050 x 24,63000 = 25,86150
	B0CUU115	m2	Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas, de densidad mediana, hidrófugo, de 16 mm de espesor, con perforaciones de 10 mm de diámetro, formando retícula de 80x80 mm	1,050 x 7,39000 = 7,75950
	B0CZA000	u	Elementos de fijación y montaje para panel sándwich de madera y poliestireno extruido	2,000 x 3,07000 = 6,14000
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,050 x 14,51000 = 0,72550
	B7JZ1010	dm3	Imprimación previa para sellados de masilla de silicona neutra	0,005 x 23,91000 = 0,11955
			Subtotal:	64,60605
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,10908
			COSTE DIRECTO	71,98713
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 7,19871
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	79,18584
P-26	E43GA112	m3	Viga de madera laminada GL 24 h, de secciones comprendidas entre 10x20 a 25x30 cm y longitud hasta 10 m., trabajada en taller y con tratamiento insecticida-fungicida, colocada en obra y montada sobre soportes y fijaciones de madera o acero galvanizado suministradas por el fabricante, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las pendientes según indicaciones en planos de proyecto, colocación y nivelaciones, colocación de los elementos de apoyo, anclajes y tornillería servidos por el fabricante, colocación de cartelas y angulos y chapas suministradas, retirada de los medios auxiliares, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra y transporte al vertedero autorizado mas próximo, limpieza de la zona de trabajo.	Rend.: 1,000 1.438,84 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A012A000	h	Oficial 1a carpintero	6,000 /R x 19,17000 = 115,02000
	A013A000	h	Ayudante carpintero	3,000 /R x 17,66000 = 52,98000
			Subtotal:	168,00000 168,00000
Maquinaria				
	C150G900	H	Grua autopropulsada de 20 t	3,000 /R x 64,15000 = 192,45000
			Subtotal:	192,45000 192,45000
Materiales				
	B43GL120	m3	Elemento de madera laminada, con grueso de laminado 14/20 mm, de 7x13 a 25x100 cm de sección y longitud hasta 10 m, trabajada en taller y con tratamiento insecticida-fungicida	1,000 x 945,07000 = 945,07000
			Subtotal:	945,07000 945,07000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 2,52000
			COSTE DIRECTO	1.308,04000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 130,80400
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	1.438,84400

P-27	E43Z1100	u	Tirafondos de acero galvanizado atornillado a viga de madera, de D 12., para fijación del tablero de madera. se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de los tirafondos y su colocación, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	Rend.: 1,000	6,00 €
------	----------	---	--	--------------	--------

			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050 /R x 18,83000 =	0,94150	
			Subtotal:		0,94150	0,94150
Materiales						
	B0A41000	u	Tirafondos D 12	1,000 x 4,50000 =	4,50000	
			Subtotal:		4,50000	4,50000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,01412
			COSTE DIRECTO	5,45562
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,54556
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	6,00118

P-28	E43Z1200	u	Tirafondos de acero galvanizado atornillado a viga de madera, de D 16., para fijación de zuncho de hormigón se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de los tirafondos y su colocación, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	Rend.: 1,000	7,65 €
------	----------	---	---	--------------	--------

			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050 /R x 18,83000 =	0,94150	
			Subtotal:		0,94150	0,94150
Materiales						
	B0A42000	u	Tirafondos de acero galvanizado en unión zuncho de hormigón y jácena de madera existente.	1,000 x 6,00000 =	6,00000	
			Subtotal:		6,00000	6,00000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,01412		
			COSTE DIRECTO			6,95562
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,69556		
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			7,65118

P-29	E4435114	Kg	Acero A/42-b (S 275 JR), para vigas y pilares formadas por pieza simple, con una capa de imprimación antioxidante, en perfiles laminados serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, L, TUBO, CUADRADO, trabajado en taller y colocado en la obra con soldadura, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de los apoyos de la perfilera, cortes y ajustes en su colocación, parte proporcional de soldaduras y/o tornillos de alta resistencia necesarios, chapas y perfilera auxiliar de montaje necesaria, limpieza de la zona de trabajo.	Rend.: 1,000	2,50 €
------	----------	----	---	--------------	--------

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,012 /R x 21,91000 = 0,26292
	A0140000	h	Peón	0,012 /R x 16,62000 = 0,19944
			Subtotal:	0,46236 0,46236
Materiales				
	B44Z501A	Kg	Acero A/42-b (S 275 JR), en perfiles laminados série IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, L, TUBO, CHAPA, CUADRADO, trabajado en taller y colocado en la obra con soldadura,	1,000 x 1,80000 = 1,80000
			Subtotal:	1,80000 1,80000
Otros				
	A%AUX001	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	2,500 % s 0,46240 = 0,01156
			Subtotal:	0,01156 0,01156
			COSTE DIRECTO	2,27392
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,22739
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	2,50131

P-30	E451X9H4	m3	Hormigón blanco para revestir pilares, HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mmde consistència blanda y grueso máximo del granulado 20 mm, vertido con bomba, manga y vibrado mecánico, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, apuntalamientos y trabas necesarias, acarreo de herramientas y medios auxiliares al punto de trabajo, acopio de materiales, aditivos necesarios para obtener un hormigón sin fisuraciones, riego del soporte, vigilancia del encofrado, suministro y colocación de separadores, vibrado y vigilancia del hormigón, formación de juntas y nivelación del acabado, acabado de la superficie con medios mecánicos y/o manuales, curado y protección del hormigon, el hormigonado se hará de una sola vez, las juntas de hormigonado se producirán coincidiendo con los forjados, riegos intermitentes despues del hormigonado, retirada y acopio de los materiales, herramientas y medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.	Rend.: 1,000	126,67 €
------	----------	----	--	--------------	----------

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0140000	h	Peón	0,400 /R x 16,62000 = 6,64800
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,100 /R x 21,91000 = 2,19100
			Subtotal:	8,83900 8,83900
Maquinaria				
	C1701100	h	Camión con bomba de hormigonar	0,150 /R x 155,18000 = 23,27700
			Subtotal:	23,27700 23,27700
Materiales				
	B065EM0B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIIb	1,050 x 78,87000 = 82,81350
			Subtotal:	82,81350 82,81350
			GASTOS AUXILIARES 2,50 %	0,22098
			COSTE DIRECTO	115,15048
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	11,51505
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	126,66552

P-31	E453X8HX	m3	Hormigón para zunchos HA-30/B/20/IIIb de consistència blanda y grueso máximo del granulado 20 mm, vertido con medios manuales, vibrado mecánico, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, apuntalamientos y trabas necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares al punto de trabajo, acopio de materiales, aditivos necesarios para obtener un hormigón sin fisuraciones, riego del soporte, vigilancia del encofrado, suministro y colocación de separadores, vibrado y vigilancia del hormigón, formación de juntas y nivelación del acabado, acabado de la superficie con medios mecánicos y/o manuales, curado y protección del hormigon, el hormigonado se procurará realizarlo de una sola vez, riegos intermitentes despues del hormigonado, retirada y acopio de los materiales, herramientas y medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.	Rend.: 1,000	123,36 €
------	----------	----	--	--------------	----------

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0140000	h	Peón	0,336 /R x 16,62000 = 5,58432
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,084 /R x 21,91000 = 1,84044
			Subtotal:	7,42476
Maquinaria				
	C1701100	h	Camión con bomba de hormigonar	0,140 /R x 155,18000 = 21,72520
			Subtotal:	21,72520
Materiales				
	B065EM0B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIIb	1,050 x 78,87000 = 82,81350
			Subtotal:	82,81350
Otros				
	A%AUX001	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	2,500 % s 7,42480 = 0,18562
			Subtotal:	0,18562
			COSTE DIRECTO	112,14908
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	11,21491
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	123,36399

P-32	E45C18H4	m3	Hormigón blanco para losas horizontales en forjados, HA-30/B/20/IIIb, de consistencia blanda y grueso máximo del granulado 20 mm, vertido con bomba, manga y vibrado mecánico, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, apuntalamientos y trabas necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, hormigonado de losas horizontales e inclinadas, aditivos necesarios para obtener un hormigón sin fisuraciones, riego del soporte, vigilancia del encofrado, suministro y colocación de separadores, vibrado y vigilancia del hormigón, formación de juntas y nivelación del acabado, acabado fratasado de la superficie con medios mecánicos y/o manuales, curado y protección del hormigón, el hormigonado de las losas se procurará realizarlo de una sola vez, de existir juntas de hormigonado se realizarán a 45° y según detalles en planos de proyecto, riegos intermitentes despues del hormigonado, retirada y acopio de los materiales, herramientas y medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.	Rend.: 1,000	109,24 €
------	----------	----	---	--------------	----------

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,054 /R x 21,91000 = 1,18314
	A0140000	h	Peón	0,216 /R x 16,62000 = 3,58992
			Subtotal:	4,77306
Maquinaria				
	C1701100	h	Camión con bomba de hormigonar	0,090 /R x 155,18000 = 13,96620
			Subtotal:	13,96620
Materiales				
	B065EM0B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIIb	1,020 x 78,87000 = 80,44740
			Subtotal:	80,44740
			GASTOS AUXILIARES 2,50 %	0,11933
			COSTE DIRECTO	99,30599
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	9,93060
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	109,23659

E45CA7C4	M3	Hormigón para losas inclinadas HA-25/B/10/I, de consistencia blanda y grueso máximo del granulado 10 mm, vertido con bomba.	Rend.: 1,000	109,71 €
----------	----	---	--------------	----------

			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,060 /R x 21,91000 = 1,31460		
	A0140000	h	Peón	0,240 /R x 16,62000 = 3,98880		
			Subtotal:		5,30340	5,30340
Maquinaria						
	C1701100	h	Camión con bomba de hormigonar	0,100 /R x 155,18000 = 15,51800		
			Subtotal:		15,51800	15,51800
Materiales						
	B065710B	m3	Hormigón HA-25/B/10/I de consistencia blanda, grueso máximo del árido 10 mm, con >= 250 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	1,020 x 77,24000 = 78,78480		
			Subtotal:		78,78480	78,78480
			GASTOS AUXILIARES 2,50 %			0,13259
			COSTE DIRECTO			99,73879
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %			9,97388
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			109,71266

P-33	E4B14000	kg	Acero B 500 S ò B 500 SD en barras corrugadas de límite elástico >= 500 N/mm2, para la armadura de pilares de hormigón, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, acopio de materiales en el punto de trabajo, acarreo de material consumible y medios auxiliares, suministro y	Rend.: 1,000	1,48 €
------	----------	----	--	--------------	--------

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			colocación de los armados, limpieza del acero antes de colocarlo, parte proporcional de recortes y acero auxiliar, mermas y armaduras de montaje, celosías, zunchos, jácenas planas zunchos, crucetas, mallas de acero, montaje y emplazamiento de las armaduras, replanteos, patillas según indicaciones, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, solapes según indicaciones en planos de detalle, ayudas para la descarga del acero, montaje en obra de las armaduras y su atado, colocación de separadores, colocación de los tubos metálicos para el paso de instalaciones y soldadura de las barras, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo aquello necesario para una correcta ejecución de los trabajos.	
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0124000	H	Oficial 1a ferrallista	0,007 /R x 26,98000 = 0,18886
	A0134000	H	Ayudante ferrallista	0,007 /R x 23,95000 = 0,16765
			Subtotal:	0,35651 0,35651
Materiales				
	D0B2C100	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B 500 S ò B 500 SD, de límite elástico >= 500 N/mm2	1,000 x 0,97325 = 0,97325
	B0A14200	Kg	alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,005 x 1,23000 = 0,00615
			Subtotal:	0,97940 0,97940
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,00535
			COSTE DIRECTO	1,34126
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,13413
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	1,47538
P-34	E4B36000	kg	Acero B 500 S ò B 500 SD en barras corrugadas de límite elástico >= 500 N/mm2, para la armadura zunchos se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, acopio de materiales en el punto de trabajo, acarreo de material consumible y medios auxiliares, suministro y colocación de los armados, limpieza del acero antes de colocarlo, parte proporcional de recortes y acero auxiliar, mermas y armaduras de montaje, celosías, zunchos, jácenas planas, zunchos, crucetas, mallas de acero, montaje y emplazamiento de las armaduras, replanteos, patillas según indicaciones, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, solapes según indicaciones en planos de detalle, ayudas para la descarga del acero, montaje en obra de las armaduras y su atado, colocación de separadores, colocación de los tubos metálicos para el paso de instalaciones y soldadura de las barras, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo aquello necesario para una correcta ejecución de los trabajos.	Rend.: 1,000 1,65 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0134000	H	Ayudante ferrallista	0,010 /R x 23,95000 = 0,23950
	A0124000	H	Oficial 1a ferrallista	0,010 /R x 26,98000 = 0,26980
			Subtotal:	0,50930 0,50930
Materiales				
	D0B2C100	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B 500 S ò B 500 SD, de límite elástico >= 500 N/mm2	1,000 x 0,97325 = 0,97325
	B0A14200	Kg	alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,009 x 1,23000 = 0,01107
			Subtotal:	0,98432 0,98432
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,00764
			COSTE DIRECTO	1,50126
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,15013
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	1,65139
E4BC3000	Kg	Acero en barras corrugadas B 500 s de límite elástico >= 500 n/mm2, para la armadura de losas.	Rend.: 1,000	1,70 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0134000	H	Ayudante ferrallista	0,010 /R x 23,95000 = 0,23950
	A0124000	H	Oficial 1a ferrallista	0,012 /R x 26,98000 = 0,32376
			Subtotal:	0,56326 0,56326
Materiales				
	D0B2A100	Kg	Acero en barras corrugadas elaborado en la obra y manipulado en taller B 500 S, de límite elástico >= 500 n/mm2	1,000 x 0,96275 = 0,96275
	B0A14200	Kg	alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,012 x 1,23000 = 0,01476
			Subtotal:	0,97751 0,97751
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,00845
			COSTE DIRECTO	1,54922
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,15492
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	1,70414
P-35	E4BC4000	kg	Acero B 500 S ò B 500 SD en barras corrugadas de límite elástico >= 500 N/mm2, para la armadura de losas horizontales, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, acopio de materiales en el punto de trabajo, acarreo de material consumible y medios auxiliares, suministro y colocación de los armados, limpieza del acero antes de colocarlo, parte proporcional de recortes y acero auxiliar, mermas y armaduras de montaje, celosías, zunchos, jácenas planas zunchos, crucetas, mallas de acero, montaje y emplazamiento de las armaduras, replanteos, patillas según indicaciones, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, solapes según indicaciones en planos de detalle, ayudas para la descarga del	Rend.: 1,000 1,72 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			acero, montaje en obra de las armaduras y su atado, colocación de separadores, colocación de los tubos metálicos para el paso de instalaciones y soldadura de las barras, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo aquello necesario para una correcta ejecución de los trabajos.	
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0134000	H	Ayudante ferrallista	0,010 /R x 23,95000 = 0,23950
	A0124000	H	Oficial 1a ferrallista	0,012 /R x 26,98000 = 0,32376
			Subtotal:	0,56326 0,56326
Materiales				
	B0A14200	Kg	alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,012 x 1,23000 = 0,01476
	D0B2C100	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B 500 S ò B 500 SD, de límite elástico >= 500 N/mm2	1,000 x 0,97325 = 0,97325
			Subtotal:	0,98801 0,98801
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,00845
			COSTE DIRECTO	1,55972
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,15597
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	1,71569
P-36	E4D11105	m2	Montaje y desmontaje de encofrado para pilares, a la altura necesaria y según indicaciones en planos de proyecto, con plafones metálicos, incluso la colocación de berenjenos y cantoneras, (medición de superficie teórica en contacto con el hormigón), se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acarreo de herramientas y medios auxiliares al punto de trabajo, acopio de materiales necesarios, limpieza esmerada de los plafones antes de colocarlos, apuntalamientos y fijaciones necesarias, colocación de los plafones de encofrar, encofrado auxiliar y colocación de apuntalamientos y medios auxiliares necesarios, aplicación del desencofrante, replanteo de los límites del encofrado, replanteo y ejecución de los huecos de pasos e instalaciones indicados en planos, colocación de tubos para el paso de instalaciones, formación de juntas de construcción y/o dilatación. reparación de las juntas irregulares del encofrado con madera, colocación de anclajes necesarios para la unión con otros elementos, desencofrado y limpieza de los elementos utilizados para encofrar y su acopio a pie de obra, retirada y limpieza de los medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.	Rend.: 1,000 28,11 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0133000	H	Ayudante encofrador	0,500 /R x 23,95000 = 11,97500
	A0123000	H	Oficial 1a encofrador	0,400 /R x 26,98000 = 10,79200
			Subtotal:	22,76700 22,76700
Materiales				
	B0DZA000	L	Desencofrante	0,080 x 2,96000 = 0,23680
	B0D625A0	Cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m. de altura y 150 usos	0,011 x 9,62000 = 0,10582
	B0D81280	M2	Plafón metálico de 50x50 cm para a 50 usos	1,200 x 1,14000 = 1,36800
	B0DZP200	U	Parte proporcional de elementos auxiliares para plafones metálicos, de 50x50 cm	1,000 x 0,25000 = 0,25000
	B0D629A0	Cu	Puntal metálico y telescópico para 5 m de altura y 150 usos	0,011 x 23,09000 = 0,25399
			Subtotal:	2,21461 2,21461
			GASTOS AUXILIARES	2,50 % 0,56918
			COSTE DIRECTO	25,55079
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 2,55508
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	28,10586
P-37	E4D31505	m2	Montaje y desmontaje de encofrado para zunchos a la altura necesaria y según indicaciones en planos de proyecto, con plafones metálicos, (medición de superficie teórica en contacto con el hormigón), se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acarreo de herramientas y medios auxiliares al punto de trabajo, acopio de materiales necesarios, limpieza esmerada de los plafones antes de colocarlos, apuntalamientos y fijaciones necesarias, colocación de durmientes de reparto bajo los apuntalamientos, colocación de los plafones de encofrar, encofrado auxiliar y colocación de apuntalamientos y medios auxiliares necesarios, aplicación del desencofrante, replanteo de los límites del encofrado, replanteo y ejecución de los huecos de pasos e instalaciones indicados en planos, colocación de tubos para el paso de instalaciones, formación de juntas de construcción y/o dilatación. taponado de las juntas irregulares del encofrado con madera, colocación de anclajes necesarios para la unión con otros elementos, desencofrado y limpieza de los elementos utilizados para encofrar y su acopio a pie de obra, retirada y limpieza de los medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.	Rend.: 1,000 39,46 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		Unidades	Precio EURO	Parcial
				Importe
Mano de obra				
	A0123000	H	Oficial 1a encofrador	0,600 /R x 26,98000 = 16,18800
	A0133000	H	Ayudante encofrador	0,600 /R x 23,95000 = 14,37000
			Subtotal:	30,55800
Materiales				
	B0D81480	M2	Plafón metálico de 50x100 cm para a 50 usos	1,1016 x 1,26000 = 1,38802
	B0DZP400	U	Parte proporcional de elementos auxiliares para plafones metálicos de 50x100 cm	1,000 x 0,37000 = 0,37000
	B0D629A0	Cu	Puntal metálico y telescópico para 5 m de altura y 150 usos	0,0302 x 23,09000 = 0,69732
	B0D31000	M3	Llata de madera de pino	0,0038 x 238,05000 = 0,90459
	B0A31000	Kg	Clavo de acero	0,1007 x 1,29000 = 0,12990
	B0DZA000	L	Desencofrante	0,080 x 2,96000 = 0,23680
	B0A14300	kg	Alambre recocido de diámetro 3 mm	0,200 x 1,25000 = 0,25000
	B0D21030	M	Tablón de madera de pino para 10 usos	1,199 x 0,48000 = 0,57552
			Subtotal:	4,55215
			GASTOS AUXILIARES	2,50 % 0,76395
			COSTE DIRECTO	35,87410
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 3,58741
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	39,46151

P-38	E4DC2D00	m2	Montaje y desmontaje de encofrado para losas horizontales de forjados a la altura necesaria y según indicaciones en planos de proyecto, con tablero de madera de pino e incluso la colocación de tabicas (medición de superficie teórica en contacto con el hormigón), se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo del encofrado en zonas horizontales e inclinadas, cálculo de las pendientes, limpieza esmerada de los tableros y plafones antes de colocarlos, apuntalamientos y fijaciones necesarias para la formación de pendientes, colocación de durmientes de reparto bajo los apuntalamientos, colocación de los tableros de encofrar y replanteo de las pendientes según indicaciones en planos de proyecto, encofrado auxiliar y colocación de apuntalamientos y medios auxiliares necesarios, aplicación del desencofrante, replanteo de los límites del encofrado, replanteo y ejecución de los huecos de pasos e instalaciones indicados en planos, colocación de tubos para el paso de instalaciones, formación de juntas de construcción y/o dilatación. taponado de las juntas irregulares del encofrado con madera, colocación de anclajes necesarios para la unión con otros elementos estructurales, desencofrado y limpieza de los elementos utilizados para encofrar y su acopio a pie de obra, retirada y limpieza de los medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.	Rend.: 1,000	42,94 €
------	----------	----	---	--------------	---------

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		Unidades	Precio EURO	Parcial
				Importe
Mano de obra				
	A0123000	H	Oficial 1a encofrador	0,690 /R x 26,98000 = 18,61620
	A0133000	H	Ayudante encofrador	0,690 /R x 23,95000 = 16,52550
			Subtotal:	35,14170
Materiales				
	B0D629A0	Cu	Puntal metálico y telescópico para 5 m de altura y 150 usos	0,0151 x 23,09000 = 0,34866
	B0D71130	M2	Tablero elaborado con madera de pino de 22 mm de grueso, para 10 usos	1,100 x 1,36000 = 1,49600
	B0A31000	Kg	Clavo de acero	0,1007 x 1,29000 = 0,12990
	B0D21030	M	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,990 x 0,48000 = 0,47520
	B0D31000	M3	Llata de madera de pino	0,0019 x 238,05000 = 0,45230
	B0DZA000	L	Desencofrante	0,040 x 2,96000 = 0,11840
			Subtotal:	3,02046
			GASTOS AUXILIARES	2,50 % 0,87854
			COSTE DIRECTO	39,04070
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 3,90407
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	42,94477

E4DCAD00	M2	Montaje y desmontaje de encofrado para losas inclinadas, a una altura de 3 m. como máximo, con tablero de madera de pino.	Rend.: 1,000	55,44 €
		Unidades	Precio EURO	Parcial
				Importe
Mano de obra				
	A0133000	H	Ayudante encofrador	0,900 /R x 23,95000 = 21,55500
	A0123000	H	Oficial 1a encofrador	0,900 /R x 26,98000 = 24,28200
			Subtotal:	45,83700
Materiales				
	B0D71130	M2	Tablero elaborado con madera de pino de 22 mm de grueso, para 10 usos	1,100 x 1,36000 = 1,49600
	B0D625A0	Cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m. de altura y 150 usos	0,0151 x 9,62000 = 0,14526
	B0DZA000	L	Desencofrante	0,040 x 2,96000 = 0,11840
	B0D31000	M3	Llata de madera de pino	0,0038 x 238,05000 = 0,90459
	B0D21030	M	Tablón de madera de pino para 10 usos	1,298 x 0,48000 = 0,62304
	B0A31000	Kg	Clavo de acero	0,1007 x 1,29000 = 0,12990
			Subtotal:	3,41719
			GASTOS AUXILIARES	2,50 % 1,14593
			COSTE DIRECTO	50,40012
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 5,04001
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	55,44013

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO																																																																	
P-39	E4F535SM	m	Formación de perímetro de cubierta con ladrillo macizo colocado a sardinel de 14 cm de espesor y 29 cm de ancho, de ladrillo macizo de elaboración manual de 290x140x40 mm, R10 N/mm2, de caras vistas, HD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, colocado con mortero de cal	Rend.: 1,000 38,18 €																																																																	
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td></td> <td style="text-align:right">Unidades</td> <td style="text-align:right">Precio EURO</td> <td style="text-align:right">Parcial</td> <td style="text-align:right">Importe</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> A0140000</td> <td>h</td> <td>Peón</td> <td>0,550 /R x 16,62000 =</td> <td>9,14100</td> </tr> <tr> <td> A0122000</td> <td>h</td> <td>Oficial 1a albañil</td> <td>0,800 /R x 21,91000 =</td> <td>17,52800</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>26,66900</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> B071ZZ68</td> <td>kg</td> <td>Mortero de cal hidráulica</td> <td>2,000 x 0,90000 =</td> <td>1,80000</td> </tr> <tr> <td> B0F13242</td> <td>u</td> <td>Ladrillo macizo de elaboración manual R-10, de 290x140x40 mm, caras vistas, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1</td> <td>16,000 x 0,34000 =</td> <td>5,44000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>7,24000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>GASTOS AUXILIARES</td> <td>3,00 %</td> <td>0,80007</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>COSTE DIRECTO</td> <td></td> <td>34,70907</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>DESPESES INDIRECTES</td> <td>10,00 %</td> <td>3,47091</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td></td> <td>38,17998</td> </tr> </table>						Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra					A0140000	h	Peón	0,550 /R x 16,62000 =	9,14100	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,800 /R x 21,91000 =	17,52800			Subtotal:		26,66900	Materiales					B071ZZ68	kg	Mortero de cal hidráulica	2,000 x 0,90000 =	1,80000	B0F13242	u	Ladrillo macizo de elaboración manual R-10, de 290x140x40 mm, caras vistas, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	16,000 x 0,34000 =	5,44000			Subtotal:		7,24000			GASTOS AUXILIARES	3,00 %	0,80007			COSTE DIRECTO		34,70907			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	3,47091			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		38,17998
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																																	
Mano de obra																																																																					
A0140000	h	Peón	0,550 /R x 16,62000 =	9,14100																																																																	
A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,800 /R x 21,91000 =	17,52800																																																																	
		Subtotal:		26,66900																																																																	
Materiales																																																																					
B071ZZ68	kg	Mortero de cal hidráulica	2,000 x 0,90000 =	1,80000																																																																	
B0F13242	u	Ladrillo macizo de elaboración manual R-10, de 290x140x40 mm, caras vistas, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	16,000 x 0,34000 =	5,44000																																																																	
		Subtotal:		7,24000																																																																	
		GASTOS AUXILIARES	3,00 %	0,80007																																																																	
		COSTE DIRECTO		34,70907																																																																	
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	3,47091																																																																	
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		38,17998																																																																	
P-40	E4G2Z1C9	m3	Reconstrucción de pared existente de mampostería de espesor variable con piedra MARES, calcárea careada, de dos caras vistas, colocada con mortero de cal tipo Rehabilita Cal CS y rejuntado con mortero de cal tipo Rehabilita Cal RJ de Seciltek	Rend.: 1,000 336,21 €																																																																	
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td></td> <td style="text-align:right">Unidades</td> <td style="text-align:right">Precio EURO</td> <td style="text-align:right">Parcial</td> <td style="text-align:right">Importe</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> A0140000</td> <td>h</td> <td>Peón</td> <td>3,000 /R x 16,62000 =</td> <td>49,86000</td> </tr> <tr> <td> A0122000</td> <td>h</td> <td>Oficial 1a albañil</td> <td>5,000 /R x 21,91000 =</td> <td>109,55000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>159,41000</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> B071ZZE0</td> <td>kg</td> <td>Mortero de consolidación de albañilería antigua de cal hidráulica natural, tipo Rehabilita Cal CS de SECILTEK</td> <td>1,260 x 0,36000 =</td> <td>0,45360</td> </tr> <tr> <td> B071ZZ68</td> <td>kg</td> <td>Mortero de cal hidráulica</td> <td>1,300 x 0,90000 =</td> <td>1,17000</td> </tr> <tr> <td> D6111211</td> <td>m3</td> <td>Piedra calcárea careada para mampostería</td> <td>1,200 x 117,18785 =</td> <td>140,62542</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>142,24902</td> </tr> </table>						Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra					A0140000	h	Peón	3,000 /R x 16,62000 =	49,86000	A0122000	h	Oficial 1a albañil	5,000 /R x 21,91000 =	109,55000			Subtotal:		159,41000	Materiales					B071ZZE0	kg	Mortero de consolidación de albañilería antigua de cal hidráulica natural, tipo Rehabilita Cal CS de SECILTEK	1,260 x 0,36000 =	0,45360	B071ZZ68	kg	Mortero de cal hidráulica	1,300 x 0,90000 =	1,17000	D6111211	m3	Piedra calcárea careada para mampostería	1,200 x 117,18785 =	140,62542			Subtotal:		142,24902															
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																																	
Mano de obra																																																																					
A0140000	h	Peón	3,000 /R x 16,62000 =	49,86000																																																																	
A0122000	h	Oficial 1a albañil	5,000 /R x 21,91000 =	109,55000																																																																	
		Subtotal:		159,41000																																																																	
Materiales																																																																					
B071ZZE0	kg	Mortero de consolidación de albañilería antigua de cal hidráulica natural, tipo Rehabilita Cal CS de SECILTEK	1,260 x 0,36000 =	0,45360																																																																	
B071ZZ68	kg	Mortero de cal hidráulica	1,300 x 0,90000 =	1,17000																																																																	
D6111211	m3	Piedra calcárea careada para mampostería	1,200 x 117,18785 =	140,62542																																																																	
		Subtotal:		142,24902																																																																	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO																																																							
			GASTOS AUXILIARES	2,50 % 3,98525																																																							
			COSTE DIRECTO	305,64427																																																							
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 30,56443																																																							
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	336,20870																																																							
P-41	E4R12055	kg	Acero inoxidable austenítico con molibdeno de designación AISI 316 L para estructuras, en perfiles conformados tipo HEB, LPN, UPN, trabajado en taller y colocado en la obra con soldaduras y/o tornillería de alta resistencia necesarios y según indicaciones en planos de proyecto, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteos, cortes y ajustes en la perflería, parte proporcional de soldaduras en la nueva perflería, pequeño material consumible, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo.	Rend.: 1,000 6,21 €																																																							
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td></td> <td style="text-align:right">Unidades</td> <td style="text-align:right">Precio EURO</td> <td style="text-align:right">Parcial</td> <td style="text-align:right">Importe</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> A0125000</td> <td>h</td> <td>Oficial 1a soldador</td> <td>0,020 /R x 19,15000 =</td> <td>0,38300</td> </tr> <tr> <td> A0135000</td> <td>H</td> <td>Ajudant soldador</td> <td>0,020 /R x 24,04000 =</td> <td>0,48080</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>0,86380</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> C200P000</td> <td>H</td> <td>Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica</td> <td>0,020 /R x 3,48000 =</td> <td>0,06960</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>0,06960</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> B4R12051</td> <td>kg</td> <td>Acero inoxidable austenítico con molibdeno de designación AISI 316, en perfiles conformados tipo L, U, trabajado en taller.</td> <td>1,000 x 4,69000 =</td> <td>4,69000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>4,69000</td> </tr> </table>						Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra					A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,020 /R x 19,15000 =	0,38300	A0135000	H	Ajudant soldador	0,020 /R x 24,04000 =	0,48080			Subtotal:		0,86380	Maquinaria					C200P000	H	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	0,020 /R x 3,48000 =	0,06960			Subtotal:		0,06960	Materiales					B4R12051	kg	Acero inoxidable austenítico con molibdeno de designación AISI 316, en perfiles conformados tipo L, U, trabajado en taller.	1,000 x 4,69000 =	4,69000			Subtotal:		4,69000
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																							
Mano de obra																																																											
A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,020 /R x 19,15000 =	0,38300																																																							
A0135000	H	Ajudant soldador	0,020 /R x 24,04000 =	0,48080																																																							
		Subtotal:		0,86380																																																							
Maquinaria																																																											
C200P000	H	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	0,020 /R x 3,48000 =	0,06960																																																							
		Subtotal:		0,06960																																																							
Materiales																																																											
B4R12051	kg	Acero inoxidable austenítico con molibdeno de designación AISI 316, en perfiles conformados tipo L, U, trabajado en taller.	1,000 x 4,69000 =	4,69000																																																							
		Subtotal:		4,69000																																																							

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO		
			GASTOS AUXILIARES 2,50 %	0,02160		
			COSTE DIRECTO	5,64500		
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,56450		
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	6,20949		
P-42	E4Z0BMAA	m3	Suministro y colocación de mortero sin retracción, en placas base y perflería metálica, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, colocación del mortero con el grueso indicado y en los tiempos marcados por el fabricante, nivelación de la perflería, limpieza de la zona de trabajo.	Rend.: 1,000 2.240,66 €		
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
			Mano de obra			
	A0140000	h	Peón	6,000 /R x 16,62000 =	99,72000	
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	6,000 /R x 21,91000 =	131,46000	
			Subtotal:		231,18000	231,18000
			Materiales			
	B071P000	m3	Mortero de nivelación sin retracción	1,000 x 1.800,00000 =	1.800,00000	
			Subtotal:		1.800,00000	1.800,00000
			Otros			
	A%AUX001	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	2,500 % s 231,18000 =	5,77950	
			Subtotal:		5,77950	5,77950
			COSTE DIRECTO		2.036,95950	
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %		203,69595	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		2.240,65545	

P-43	E4ZW121H	u	Anclaje con barra de acero corrugado B 500 S ó B 500 SD, de diámetro 12 mm, con perforación e inyectado continuo de adhesivo de resinas epoxi, según detalle en pláns y pliego de condiciones, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las perforaciones, colocación del mortero, colocación de los anclajes con el diámetro de barra y diámetro de broca indicados en planos de proyecto, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	Rend.: 1,000 12,28 €
------	----------	---	---	----------------------

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO		
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
			Mano de obra			
	A0140000	h	Peón	0,250 /R x 16,62000 =	4,15500	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,125 /R x 18,83000 =	2,35375	
			Subtotal:		6,50875	6,50875
			Maquinaria			
	C200V000	h	Equipo de inyección manual de resinas	0,125 /R x 1,79000 =	0,22375	
	C200F000	h	Máquina taladradora	0,125 /R x 4,16000 =	0,52000	
			Subtotal:		0,74375	0,74375
			Materiales			
	B0B2C000	kg	Acer en barras corrugadas B 500 S ó B 500 SD de limit elástico >= 500 N/mm2	0,600 x 0,67000 =	0,40200	
	B0907200	kg	Adhesivo de resinas epoxi sin disolventes, de dos componentes y baja viscosidad para el uso estructural para inyectar.	0,200 x 17,06000 =	3,41200	
			Subtotal:		3,81400	3,81400
			Otros			
	A%AUX001	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	1,500 % s 6,50867 =	0,09763	
			Subtotal:		0,09763	0,09763
			COSTE DIRECTO			11,16413
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %			1,11641
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			12,28054

P-44	E4ZW161H	u	Anclaje con barra de acero corrugado B 500 S ó B 500 SD, de diámetro 16 mm, con perforación e inyectado continuo de adhesivo de resinas epoxi, según detalle en pláns y pliego de condiciones, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las perforaciones, colocación del mortero, colocación de los anclajes con el diámetro de barra y diámetro de broca indicados en planos de proyecto, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	Rend.: 1,000 13,94 €
------	----------	---	---	----------------------

			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
			Mano de obra			
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150 /R x 18,83000 =	2,82450	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
	A0140000	h	Peón	0,250	/R x 16,62000 =	4,15500
					Subtotal:	6,97950
Maquinaria						
	C200F000	h	Máquina taladradora	0,200	/R x 4,16000 =	0,83200
	C200V000	h	Equipo de inyección manual de resinas	0,150	/R x 1,79000 =	0,26850
					Subtotal:	1,10050
Materiales						
	B0907200	kg	Adhesivo de resinas epoxi sin disolventes, de dos componentes y baja viscosidad para el uso estructural para inyectar.	0,200	x 17,06000 =	3,41200
	B0B2C000	kg	Acer en barras corrugades B 500 S ò B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,600	x 0,67000 =	1,07200
					Subtotal:	4,48400
Otros						
	A%AUX001	%	Gastos auxiliares sobre la mano de obra	1,500	% s 6,97933 =	0,10469
					Subtotal:	0,10469
					COSTE DIRECTO	12,66869
					DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1,26687
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	13,93556
P-45	E511XBFK	m2	Acabado de cubierta con pavimento de rasilla cerámica común/baldosín catalán de elaboración manual, con acabado fino, acabado terracota, de color rojo y de 10x10cm, colocada con mortero cola impermeabilizante tipo weberdry imperlex. Tipo y forma de colocación a decidir por la DF.	Rend.: 1,000		47,48 €
					Unidades	Precio EURO
					Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0140000	h	Peón	0,195	/R x 16,62000 =	3,24090
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,390	/R x 21,91000 =	8,54490
					Subtotal:	11,78580
Materiales						
	B0FGXJA3	u	Rasilla cerámica común de forma rectangular y elaboración manual, de 10x10 cm, de color rojo	54,000	x 0,50000 =	27,00000
	B073X773	kg	Mortero impermeabilizante flexible monocomponente, tipo Weberdry imperflex	3,000	x 1,40000 =	4,20000
					Subtotal:	31,20000
					GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,17679
					COSTE DIRECTO	43,16259
					DESPESES INDIRECTES 10,00 %	4,31626
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	47,47885

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
P-46	E522X1MN	m2	Tejado de teja árabe mecánica de cerámica color rojo, de 25 piezas/m2, como máximo, colocada con mortero de cemento 1:8	Rend.: 1,000		40,12 €
					Unidades	Precio EURO
					Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0140000	h	Peón	0,400	/R x 16,62000 =	6,64800
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,750	/R x 21,91000 =	16,43250
					Subtotal:	23,08050
Materiales						
	D0701461	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:8 y 2.5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,0221	x 69,13390 =	1,52786
	B52211M0	u	Teja árabe de cerámica de fabricación mecánica color rojo, de 25 piezas/m2, como máximo	26,250	x 0,43000 =	11,28750
					Subtotal:	12,81536
					GASTOS AUXILIARES 2,50 %	0,57701
					COSTE DIRECTO	36,47287
					DESPESES INDIRECTES 10,00 %	3,64729
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	40,12016
P-47	E522Y1MN	m	Remate cornisa de cubierta inclinada, con listones de 50x70, de madera de Iroko, colocados encolados	Rend.: 1,000		59,86 €
					Unidades	Precio EURO
					Parcial	Importe
Mano de obra						
	A012A000	h	Oficial 1a carpintero	0,500	/R x 19,17000 =	9,58500
	A013A000	h	Ayudante carpintero	0,500	/R x 17,66000 =	8,83000
					Subtotal:	18,41500
Materiales						
	BAZZY320	m	Listón madera Iroko, 50x70mm	12,000	x 3,00000 =	36,00000
					Subtotal:	36,00000
					COSTE DIRECTO	54,41500
					DESPESES INDIRECTES 10,00 %	5,44150
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	59,85650
P-48	E522Z1MN	m2	Enlisonado de madera incluyendo, caballete de madera, listón transversal y listón longitudinal para formación de tejado de teja árabe,	Rend.: 1,000		49,64 €
					Unidades	Precio EURO
					Parcial	Importe
Mano de obra						
	A013A000	h	Ayudante carpintero	0,450	/R x 17,66000 =	7,94700
	A012A000	h	Oficial 1a carpintero	0,750	/R x 19,17000 =	14,37750
					Subtotal:	22,32450

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Materiales				
	BAZZX320	m	Listón de madera de pino, de secciones diversas	12,000 x 1,90000 = 22,80000
			Subtotal:	22,80000 22,80000
			COSTE DIRECTO	45,12450
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	4,51245
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	49,63695
P-49	E5Z26D30	m2	Capa de protección de mortero de cemento 1:6 de 3 cm de espesor	Rend.: 1,000 9,53 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0140000	h	Peón	0,220 /R x 16,62000 = 3,65640
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,120 /R x 21,91000 = 2,62920
			Subtotal:	6,28560 6,28560
Materiales				
	D0701641	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,0315 x 72,42450 = 2,28137
			Subtotal:	2,28137 2,28137
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,09428
			COSTE DIRECTO	8,66125
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,86613
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	9,52738
P-50	E5Z2FCB4	m2	Solera de tablero hidrofugo de conglomerado de madera de 20 mm de grueso, colocado con fijaciones mecánicas. se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo y colocación del tablero, fijaciones de las placas según indicaciones del fabricante y planos de proyecto, sellado de juntas con siliconas, retales y ajustes, retirada de medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	Rend.: 1,000 16,67 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Mano de obra				
	A012A000	h	Oficial 1a carpintero	0,160 /R x 19,17000 = 3,06720
	A013A000	h	Ayudante carpintero	0,080 /R x 17,66000 = 1,41280
			Subtotal:	4,48000 4,48000
Materiales				
	B0A32000	kg	Clavo de acero galvanizado	0,150 x 1,68000 = 0,25200
	B5Z2DJNO	m2	Tablero hidrofugo de conglomerado de madera de 20 mm de grueso	1,030 x 10,05000 = 10,35150
			Subtotal:	10,60350 10,60350
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,06720
			COSTE DIRECTO	15,15070
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1,51507
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	16,66577
P-51	E5ZBX6AN	m	Remate de plancha de acero inoxidable de 1.5 mm de espesor, de 60cm de desarrollo, como máximo, con 7 pliegues, para canalón interior, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado	Rend.: 1,000 26,54 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0137000	h	Ayudante colocador	0,250 /R x 17,53000 = 4,38250
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,500 /R x 18,83000 = 9,41500
			Subtotal:	13,79750 13,79750
Materiales				
	B0A5AA00	u	Tornillo autoroscante con arandela	8,000 x 0,16000 = 1,28000
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,050 x 14,51000 = 0,72550
	B0CHXF6T	m	Remate de plancha de acero inoxidable, de 1.5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo, como máximo, con 7 pliegues,	1,070 x 7,59000 = 8,12130
			Subtotal:	10,12680 10,12680
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,20696
			COSTE DIRECTO	24,13126
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	2,41313
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	26,54439
P-52	E5ZBZ6AN	m	Canal continua de plancha de acero inoxidable de 1.5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo, como máximo, con 7 pliegues, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado	Rend.: 1,000 23,07 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,400 /R x 18,83000 = 7,53200

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	A0137000	h	Ayudante colocador	0,200 /R x 17,53000 = 3,50600
			Subtotal:	11,03800
Materiales				
	B0CHXF6T	m	Remate de plancha de acero inoxidable, de 1.5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo, como máximo, con 7 pliegues,	1,071 x 7,59000 = 8,12889
	B0A5AA00	u	Tornillo autoroscante con arandela	8,000 x 0,16000 = 1,28000
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,025 x 14,51000 = 0,36275
			Subtotal:	9,77164
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,16557
			COSTE DIRECTO	20,97521
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 2,09752
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	23,07273
P-53	E5ZJX001	m	Canalón exterior de sección circular, de plancha de zinc de 0,82 mm de grosor y 65 cm de desarrollo, como máximo, colocada con piezas especiales y conectada al bajante	Rend.: 1,000 45,47 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0140000	h	Peón	0,150 /R x 16,62000 = 2,49300
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,200 /R x 18,83000 = 3,76600
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,300 /R x 21,91000 = 6,57300
			Subtotal:	12,83200
Materiales				
	B5ZZJLPT	u	Tornillo de acero galvanizado de 5.4x65 mm, con juntas de metal y goma y taco de nylon de diámetro 8/10 mm	5,000 x 0,26000 = 1,30000
	B5ZHU002	u	Gancho y soporte de acero galvanizado para canalón de plancha de zinc de 0,82 mm de espesor, de 65 cm de desarrollo, como máximo, y sección rectangular	2,500 x 3,48000 = 8,70000
	B5ZHU001	m	Canalón exterior de plancha de zinc de 0,82 mm de espesor, de 65 cm de desarrollo, como máximo, y sección rectangular	1,300 x 13,94000 = 18,12200
			Subtotal:	28,12200
			GASTOS AUXILIARES	3,00 % 0,38496
			COSTE DIRECTO	41,33896
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 4,13390
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	45,47286
P-54	E612P14W	m2	Pared de cerramiento apoyada de espesor 11,5 cm, de ladrillo perforado hidrofugado, HD, de 240x115x60 mm, color especial, a una cara vista, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7,5 (7,5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	Rend.: 1,000 58,48 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0150000	h	Peón especialista	0,238 /R x 17,13000 = 4,07694
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,950 /R x 21,91000 = 20,81450
	A0140000	h	Peón	0,475 /R x 16,62000 = 7,89450
			Subtotal:	32,78594
Maquinaria				
	C1704100	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,238 /R x 1,70000 = 0,40460
			Subtotal:	0,40460
Materiales				
	B0710280	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,065 x 32,06000 = 2,08390
	B0F1PH6A	u	Maó calat hidrofugat, de 240x115x60 mm cares vistes i de color especial, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	60,420 x 0,28000 = 16,91760
	B0111000	m3	Agua	0,096 x 1,63000 = 0,15648
			Subtotal:	19,15798
			GASTOS AUXILIARES	2,50 % 0,81965
			COSTE DIRECTO	53,16817
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 5,31682
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	58,48499
P-55	E6132B1E	m2	Macizados de obra en huecos existentes de 19 cm de grosor con piedra calcárea tipo MARÉS, colocada con mortero de cal tipo Rehabilita Cal CS y rejuntado con mortero de cal tipo Rehabilita Cal RJ de Seciltek. Se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo del paredón según detalle en planos dse proyecto. retirada de los medios auxiliares, carga de runa sobre el elemento de transporte colocado a pié de obra y limpieza de la zona de trabajo.	Rend.: 1,000 44,64 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0140000	h	Peón	0,195 /R x 16,62000 = 3,24090

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,390 /R x 21,91000 = 8,54490
			Subtotal:	11,78580
Materiales				
	B071ZZ68	kg	Mortero de cal hidráulica	1,300 x 0,90000 = 1,17000
	B0432100	m3	Piedra calcárea para mampostería	1,000 x 26,86000 = 26,86000
	B071ZZE0	kg	Mortero de consolidación de albañilería antigua de cal hidráulica natural, tipo Rehabilita Cal CS de SECILTEK	1,300 x 0,36000 = 0,46800
			Subtotal:	28,49800
			GASTOS AUXILIARES 2,50 %	0,29465
			COSTE DIRECTO	40,57845
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	4,05784
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	44,63629
P-56	E614D72N	m2	Tabique apoyado divisorio de 7 cm de espesor, superladrillo de 500x200x70 mm, LD, categoría II, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, colocado con mortero cemento 1:8	Rend.: 1,000 13,79 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,320 /R x 21,91000 = 7,01120
	A0140000	h	Peón	0,160 /R x 16,62000 = 2,65920
			Subtotal:	9,67040
Materiales				
	D0701461	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:8 y 2.5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,0064 x 69,13390 = 0,44246
	B0F85272	u	Superladrillo de 500x200x70 mm, p/revestir, categoría II, LD, según la norma UNE-EN 771-1	9,4962 x 0,23000 = 2,18413
			Subtotal:	2,62659
			GASTOS AUXILIARES 2,50 %	0,24176
			COSTE DIRECTO	12,53875
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1,25388
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	13,79263
P-57	E652337X	m2	Tabique de placas de yeso laminado formado por estructura doble normal con perfilera de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del tabique de 146 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, 2 placas tipo hidrófuga (H) en cada cara de 12,5 mm de espesor cada una, fijadas mecánicamente	Rend.: 1,000 56,43 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,120 /R x 18,83000 = 2,25960
	A0137000	h	Ayudante colocador	0,120 /R x 17,53000 = 2,10360
			Subtotal:	4,36320
Materiales				
	B0A61600	u	Taco de nylon de 6 a 8 mm de diámetro, con tornillo	12,000 x 0,15000 = 1,80000
	B0CC2310	m2	Placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 12,5 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	4,120 x 6,77000 = 27,89240
	B6B11211	m	Montante de plancha de acero galvanizado, en paramentos verticales con perfiles 48 mm de anchura	7,350 x 0,91000 = 6,68850
	B0A4A400	cu	Tornillos galvanizados	0,150 x 2,43000 = 0,36450
	B0A44000	cu	Tornillos para placas de yeso laminado	0,720 x 9,30000 = 6,69600
	B6B12211	m	Canal de plancha de acero galvanizado, en paramentos horizontales con perfiles 48 mm de anchura	1,995 x 0,89000 = 1,77555
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva hasta 50 mm de ancho para juntas de placas de yeso laminado	0,940 x 0,55000 = 0,51700
	B7J500ZZ	kg	Masilla para junta de placas de cartón-yeso	0,800 x 1,07000 = 0,85600
	B7JZ00E1	m	Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	4,000 x 0,07000 = 0,28000
			Subtotal:	46,86995
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,06545
			COSTE DIRECTO	51,29860
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	5,12986
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	56,42846
P-58	E711EF76	m2	Membrana para impermeabilización de cubiertas PA-8 según UNE 104402 de 5.9 kg/m2 de dos láminas de betún asfáltico modificado LBM (SBS)-30-FV con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2, adheridas en caliente, previa imprimación	Rend.: 1,000 25,07 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,500 /R x 18,83000 = 9,41500
	A0137000	h	Ayudante colocador	0,250 /R x 17,53000 = 4,38250
			Subtotal:	13,79750
Materiales				
	B711Q070	m2	Lámina de betún modificado no protegida LBM (SBS) 30-FV con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2	2,200 x 3,89000 = 8,55800
	B7Z24000	kg	Emulsión bituminosa, tipo ED	0,300 x 0,76000 = 0,22800
			Subtotal:	8,78600

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,20696
			COSTE DIRECTO	22,79046
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	2,27905
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	25,06951
P-59	E763C00L	m2	Membrana de densidad superficial 2.5 kg/m2 y espesor 2 mm, de una lámina de etileno propileno dieno (EPDM), colocada no adherida	Rend.: 1,000 21,16 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0137000	h	Ayudante colocador	0,087 /R x 17,53000 = 1,52511
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,175 /R x 18,83000 = 3,29525
			Subtotal:	4,82036 4,82036
Materiales				
	B0911000	kg	Adhesivo de aplicación a dos caras de caucho sintético	0,075 x 3,98000 = 0,29850
	B7JZ00B0	m	Cinta de caucho crudo para juntas de membranas	0,200 x 7,20000 = 1,44000
	B7621F00	m2	Lámina de etileno propileno dieno (EPDM) resistente a la intemperie de peso 2.5 kg/m2 y espesor 2 mm	1,100 x 11,46000 = 12,60600
			Subtotal:	14,34450 14,34450
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,07231
			COSTE DIRECTO	19,23717
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1,92372
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	21,16088
P-60	E776X2B2	m2	Membrana no adherida con lámina de polietileno de 1.5 mm de espesor, resistente a la intemperie, colocada sin adherir	Rend.: 1,000 22,10 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,180 /R x 18,83000 = 3,38940
	A0137000	h	Ayudante colocador	0,360 /R x 17,53000 = 6,31080
			Subtotal:	9,70020 9,70020
Maquinaria				
	C200K000	h	Soldadora automática de extrusión autopropulsada	0,160 /R x 13,51000 = 2,16160
			Subtotal:	2,16160 2,16160
Materiales				
	B776X292	m2	Lámina de polietileno de 1.5 mm de espesor, resistente a la intemperie	1,100 x 7,35000 = 8,08500
			Subtotal:	8,08500 8,08500

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,14550
			COSTE DIRECTO	20,09230
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	2,00923
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	22,10153
E7B21A0L	m2	Lámina separadora de polietileno de 50 µm i 48 g/m2, colocada no adherida	Rend.: 1,000	1,12 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,030 /R x 18,83000 = 0,56490
	A0137000	h	Ayudante colocador	0,015 /R x 17,53000 = 0,26295
			Subtotal:	0,82785 0,82785
Materiales				
	B7711A00	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	1,100 x 0,16000 = 0,17600
			Subtotal:	0,17600 0,17600
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,01242
			COSTE DIRECTO	1,01627
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,10163
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	1,11789
P-61	E7C2F631	m2	Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >=250 kPa, resistencia térmica entre 1,935 y 1,765 m2.K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada sin adherir	Rend.: 1,000 13,47 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,060 /R x 21,91000 = 1,31460
	A0140000	h	Peón	0,030 /R x 16,62000 = 0,49860
			Subtotal:	1,81320 1,81320
Materiales				
	B7C2F630	m2	Plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >=350 kPa, resistencia térmica entre 1,935 y 1,765 m2.K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado	1,050 x 9,91000 = 10,40550
			Subtotal:	10,40550 10,40550
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,02720
			COSTE DIRECTO	12,24590
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1,22459
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	13,47049

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-62	E7CBX201	m2	Aislamiento con placa de corcho de alta densidad, de espesor 20 mm, con una resistencia térmica >= 0.25 m2.K/W. Material respetuoso con los Estándares Internacionales y en posesión del certificado del FSC (Principios y Criterios de Gestión Forestal).	Rend.: 1,000 12,33 €	
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A0140000	h	Peón	0,030 /R x 16,62000 =	0,49860
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,080 /R x 21,91000 =	1,75280
				Subtotal:	2,25140
Materiales					
	B7CBX200	m2	Placa de corcho, de espesor 20 mm, con una resistencia térmica >= 0.25 m2.K/W	1,050 x 8,50000 =	8,92500
				Subtotal:	8,92500
GASTOS AUXILIARES				1,50 %	0,03377
COSTE DIRECTO					11,21017
DESPESES INDIRECTES				10,00 %	1,12102
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					12,33119
P-63	E7CBZ201	m2	Fachada SATE con aislamiento térmico y acústico para fachadas con aglomerado de corcho tipo AGLOCORK TÉRMICO de BARNACORK. Densidad 100-120kg/m3, de espesor 60 mm, con una resistencia térmica >= 0.37 m2.K/W. Adherencia entre el corcho y la malla con adhesivo a base de cal NHL, tipo ISOVID E-CORK de Barnacork. Con protector hidrófugo tipo SecilTECK AD40. Incluye perfiles de arranque, esquineras, antigoteos... y fijado con tacos expansivos de plástico de 10x110mm. Acabado con una capa de mortero tipo Rehabilita AC y dos capas de Mortero fino tipo Rehabilita AC fino blanco aplicado con llana caliente (estucado en caliente), todo de Aglocork y Seciltek o equivalente. Material colocado en obra, transporte incluido.	Rend.: 1,000 57,24 €	
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A0140000	h	Peón	0,060 /R x 16,62000 =	0,99720
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,080 /R x 21,91000 =	1,75280

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO		
				Subtotal:	2,75000	2,75000
Materiales						
	B7CZZ400	u	Perfiles de arranque, esquineras, antigoteos... para sistema SATE	1,000 x 1,50000 =	1,50000	
	B071ZCE0	kg	Adhesivo con base de cal NHL tipo ISOVID E-CORK de Barnacork, para aislamiento de corcho	6,860 x 1,38000 =	9,46680	
	B7CBZ200	m2	Placa de corcho para sistema SATE, de espesor 60 mm, tipo Aglocork térmico (100-120kg/m3) de Barnacork	1,050 x 20,63000 =	21,66150	
	B071XZE0	kg	Argamasa seca para acabado fino transpirable a base de cal hidráulica natural, tipo Rehabilita Cal AC fino de SECILTEK	1,500 x 2,33000 =	3,49500	
	B071XXE0	kg	Argamasa seca de acabado transpirable a base de cal hidráulica natural, tipo Rehabilita Cal AC de SECILTEK	1,290 x 0,75000 =	0,96750	
	B0A2Z686	m2	Malla de doble torsión y antialcalina de 160kg/m2	1,140 x 2,01000 =	2,29140	
	B7JZZ0E1	u	Taco expansivo de plástico de 10x110mm	8,000 x 0,22000 =	1,76000	
	B011X000	m3	Protector de superficie hidrorrepelente a base de polisiloxeno, tipo Seciltek AD 40	0,510 x 15,89000 =	8,10390	
				Subtotal:	49,24610	49,24610
GASTOS AUXILIARES				1,50 %		0,04125
COSTE DIRECTO						52,03735
DESPESES INDIRECTES				10,00 %		5,20374
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						57,24109
P-64	E825X168	m2	Alicatado de paramento vertical interior a una altura <= 3 m con baldosa de cerámica esmaltada mate, azulejo, grupo BIII (UNE-EN 14411), precio superior, de 76 a 115 piezas/m2 colocadas con adhesivo de base de cal tipo Adhere cal de SecilTEK, y rejuntado con lechada	Rend.: 1,000 38,59 €		
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	
Mano de obra						
	A0140000	h	Peón	0,165 /R x 16,62000 =	2,74230	
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,500 /R x 18,83000 =	9,41500	
				Subtotal:	12,15730	12,15730
Materiales						
	B05A2203	kg	Material para rejuntado de baldosas cerámicas CG2 según norma UNE-EN 13888, de color	0,510 x 0,90000 =	0,45900	
	B0FHX141	m2	Baldosa de cerámica prensada esmaltada mate, azulejo, de forma rectangular o cuadrada, de 76 a 115 piezas/m2, precio superior, grupo BIII (UNE-EN 14411)	1,100 x 12,67000 =	13,93700	
	B071Z168	kg	Adhesivo tipo Adhere cal de SecilTek, con base de cal hidráulica natural NHL para colocación de azulejos	6,050 x 1,36000 =	8,22800	
				Subtotal:	22,62400	22,62400

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO		
			GASTOS AUXILIARES	2,50 %	0,30393	
			COSTE DIRECTO		35,08523	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	3,50852	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		38,59376	
P-65	E83BX68E	m2	Aplacado de paramento vertical exterior a una altura <= 3 m, con piedra calcárea nacional MARÉS, precio superior, de 50 mm de espesor con taladros para fijaciones, colocada con ganchos. Incluye parte proporcional de encuentros para la correcta colocación y acabado. Con mortero de cal tipo REHABILITA CAL CS'' DE SECILTEK	Rend.: 1,000	80,83 €	
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0140000	h	Peón	0,600 /R x 16,62000 =	9,97200	
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	1,200 /R x 18,83000 =	22,59600	
			Subtotal:		32,56800	32,56800
Materiales						
	B9CZ1000	kg	Lechada blanca	0,405 x 0,86000 =	0,34830	
	B83Z1100	u	Gancho de acero inoxidable para anclaje de chapados	10,000 x 0,23000 =	2,30000	
	B0G1X30D	m2	Piedra calcárea nacional con una cara apomazada, precio superior, de 50 mm de espesor con taladros para fijaciones y arista viva en los cuatro bordes	1,010 x 35,60000 =	35,95600	
	B071ZZ68	kg	Mortero de cal hidráulica	1,000 x 0,90000 =	0,90000	
	B071ZZE0	kg	Mortero de consolidación de albañilería antigua de cal hidráulica natural, tipo Rehabilita Cal CS de SECILTEK	1,200 x 0,36000 =	0,43200	
			Subtotal:		39,93630	39,93630
			GASTOS AUXILIARES	3,00 %	0,97704	
			COSTE DIRECTO		73,48134	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	7,34813	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		80,82947	

P-66	E83BZ68E	m2	Zócalo para paramento vertical exterior con piedra calcárea nacional MARÉS de SANTANYÍ, a una altura <= 3 m, , precio superior, de 80 mm de espesor con taladros para fijaciones, colocada con ganchos. Incluye parte proporcional de encuentros para la correcta colocación y acabado. Con Mortero de cal tipo REHABILITA CAL CS'' para colocación y rejuntado con mortero de cal tipo REHABILITA CAL RJ'' de SECILTEK	Rend.: 1,000	102,38 €
------	----------	----	---	--------------	----------

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO		
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0140000	h	Peón	0,600 /R x 16,62000 =	9,97200	
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	1,200 /R x 18,83000 =	22,59600	
			Subtotal:		32,56800	32,56800
Materiales						
	B071ZZ68	kg	Mortero de cal hidráulica	1,000 x 0,90000 =	0,90000	
	B071ZZE0	kg	Mortero de consolidación de albañilería antigua de cal hidráulica natural, tipo Rehabilita Cal CS de SECILTEK	1,200 x 0,36000 =	0,43200	
	B9CZ1000	kg	Lechada blanca	0,405 x 0,86000 =	0,34830	
	B83Z1100	u	Gancho de acero inoxidable para anclaje de chapados	10,000 x 0,23000 =	2,30000	
	B0G1Z30D	m2	Piedra calcárea nacional con una cara apomazada, precio superior, de 80 mm de espesor con taladros para fijaciones y arista viva en los cuatro bordes	1,010 x 55,00000 =	55,55000	
			Subtotal:		59,53030	59,53030
			GASTOS AUXILIARES	3,00 %	0,97704	
			COSTE DIRECTO		93,07534	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	9,30753	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		102,38287	

P-67	E8447220	m2	Falso techo continuo de placas de yeso laminado tipo hidrófuga (H), para revestir, de 12,5 mm de espesor y borde afinado (BA), con entramado estructura simple de acero galvanizado formado por perfiles colocados cada 600 mm fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m , para una altura de falso techo de 4 m como máximo	Rend.: 1,000	31,59 €
------	----------	----	---	--------------	---------

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO		
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0137000	h	Ayudante colocador	0,400 /R x 17,53000 =	7,01200	
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,400 /R x 18,83000 =	7,53200	
			Subtotal:		14,54400	14,54400

Materiales						
	B7J500ZZ	kg	Masilla para junta de placas de cartón-yeso	0,4725 x 1,07000 =	0,50558	
	B0CC2310	m2	Placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 12,5 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	1,030 x 6,77000 =	6,97310	
	B0A44000	cu	Tomillos para placas de yeso laminado	0,180 x 9,30000 =	1,67400	
	B7JZ00E1	m	Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	1,890 x 0,07000 =	0,13230	
	B84Z5610	m2	Entramado de estructura simple de acero galvanizado para falso techo continuo de placas de yeso laminado formado por perfiles colocados cada 600 mm como máximo , para fijar al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, para soportar una carga de hasta 15 kg	1,000 x 4,67000 =	4,67000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Subtotal:				13,95498
GASTOS AUXILIARES 1,50 %				0,21816
COSTE DIRECTO				28,71714
DESPESES INDIRECTES 10,00 %				2,87171
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				31,58885
P-68	E844X220	m2	Falso techo continuo de placas de yeso laminado tipo estándar (A), para revestir, de 12,5 mm de espesor y borde afinado (BA), con entramado estructura simple de acero galvanizado formado por perfiles colocados cada 600 mm fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m , para una altura de falso techo de 4 m como máximo. Incluye formación de cortinero perimetral según necesidades de proyecto.	Rend.: 1,000 29,94 €
Unidades Precio EURO Parcial				Importe
Mano de obra				
	A0137000	h	Ayudante colocador	0,400 /R x 17,53000 = 7,01200
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,400 /R x 18,83000 = 7,53200
Subtotal:				14,54400
Materiales				
	B0A44000	cu	Tornillos para placas de yeso laminado	0,180 x 9,30000 = 1,67400
	B0CC1310	m2	Placa de yeso laminado estándar (A) y espesor 12,5 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	1,250 x 4,38000 = 5,47500
	B7J500ZZ	kg	Masilla para junta de placas de cartón-yeso	0,4725 x 1,07000 = 0,50558
	B7JZ00E1	m	Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	1,890 x 0,07000 = 0,13230
	B84Z5610	m2	Entramado de estructura simple de acero galvanizado para falso techo continuo de placas de yeso laminado formado por perfiles colocados cada 600 mm como máximo , para fijar al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, para soportar una carga de hasta 15 kg	1,000 x 4,67000 = 4,67000
Subtotal:				12,45688
GASTOS AUXILIARES 1,50 %				0,21816
COSTE DIRECTO				27,21904
DESPESES INDIRECTES 10,00 %				2,72190
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				29,94094
P-69	E845X21J	m2	Panel acústico tipo Fibro-kustik Barcelona de FIBRALITH de virutas de madera para falso techo, de color negro, RAL a decidir por la DF. Espesor 25mm. Fijación directa sobre soporte con tornillos de 65mm. Resistencia térmica de 0,47m2K/W. Comportamiento al fuego B-s1,d0. Coeficiente de absorción acústica de hasta 0,85. Sistema en conformidad con norma EN ISO 13168 y 354:2004. Sistema de certificación	Rend.: 1,000 57,66 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
forestal PEFC.				
Unidades Precio EURO Parcial				Importe
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,320 /R x 19,46000 = 6,22720
	A013M000	h	Ayudante montador	0,320 /R x 17,53000 = 5,60960
Subtotal:				11,83680
Materiales				
	BAZZX320	m	Listón de madera de pino, de secciones diversas	5,000 x 1,90000 = 9,50000
	B845X212	m2	Panel acústico tipo Fibro-kustic Barcelona de Fibralth de 25mm, color negro	1,030 x 30,00000 = 30,90000
Subtotal:				40,40000
GASTOS AUXILIARES 1,50 %				0,17755
COSTE DIRECTO				52,41435
DESPESES INDIRECTES 10,00 %				5,24144
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				57,65579
P-70	E845Z21J	m2	Falso techo de listones decorativos de madera maciza de Abeto, fijado al panel acústico. Maderas ignífugas a partir de proceso de autoclave por vacío-presión-vacío, para asegurar la mayor resistencia al fuego, y posterior secado para recuperación del porcentaje de humedad, garantizando calidad de comportamiento al fuego B-s2, d0. Incluye estructura de perfiles suspendidos de forjado para sujeción de techo decorativo.	Rend.: 1,000 87,00 €
Unidades Precio EURO Parcial				Importe
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,300 /R x 19,46000 = 5,83800
	A013M000	h	Ayudante montador	0,300 /R x 17,53000 = 5,25900
Subtotal:				11,09700
Materiales				
	B845Z212	m2	Lamas de madera natural de Abeto, mecanizadas sobre rastreles para falsos techos acústicos decorativos	1,000 x 62,13000 = 62,13000
	B84ZX510	m2	Estructura de perfiles vistos para falso techo decorativo suspendido	1,000 x 5,70000 = 5,70000
Subtotal:				67,83000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO		
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,16646	
			COSTE DIRECTO		79,09346	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	7,90935	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		87,00280	
P-71	E84ZG1D0	u	Registro para falso techo de placas de yeso laminado formado por trampilla de 50x50 cm2 con marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un espesor total de 30 mm como máximo, cierre de presión y dispositivo de retención, colocado con perfilaría de acero galvanizado	Rend.: 1,000	92,71 €	
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,300 /R x 19,46000 =	5,83800	
	A0140000	h	Peón	0,150 /R x 16,62000 =	2,49300	
			Subtotal:		8,33100	8,33100
Materiales						
	B84ZG1D0	u	Trampilla de 50x50 cm2 para registro de falso techo de placas de yeso laminado formada por marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un espesor total de 30 mm, con cierre de presión y dispositivo de retención	1,000 x 75,83000 =	75,83000	
			Subtotal:		75,83000	75,83000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,12497	
			COSTE DIRECTO		84,28597	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	8,42860	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		92,71456	

P-72	E865Z115	m2	Revestimiento de paramento vertical con tablero de fibras de madera y resinas sintéticas, de densidad mediana, DM, hidrófugo, de 19 mm de espesor, incluye parte proporcinal para colocación con rastreles de DM	Rend.: 1,000	20,86 €	
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,200 /R x 18,83000 =	3,76600	
	A0137000	h	Ayudante colocador	0,200 /R x 17,53000 =	3,50600	
			Subtotal:		7,27200	7,27200
Materiales						
	B0CUZ115	m2	Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas, de densidad mediana, hidrófugo, de 19 mm de espesor	1,350 x 8,39000 =	11,32650	
	B0A32000	kg	Clavo de acero galvanizado	0,150 x 1,68000 =	0,25200	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO		
			Subtotal:	11,57850	11,57850	
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,10908	
			COSTE DIRECTO		18,95958	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,89596	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		20,85554	
P-73	E865Z15	m2	Revestimiento de paramento vertical con tablero machihembrado de madera de IROKO, de 20mm. Según detalle de proyecto. Totamente acabado	Rend.: 1,000	44,04 €	
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,200 /R x 18,83000 =	3,76600	
	A0137000	h	Ayudante colocador	0,200 /R x 17,53000 =	3,50600	
			Subtotal:		7,27200	7,27200
Materiales						
	B0CUZZ15	m2	Tablero machihembrado de madera de IROKO de 20mm	1,350 x 24,00000 =	32,40000	
	B0A32000	kg	Clavo de acero galvanizado	0,150 x 1,68000 =	0,25200	
			Subtotal:		32,65200	32,65200
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,10908	
			COSTE DIRECTO		40,03308	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,00331	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		44,03639	

P-74	E898K2A0	m2	Pintado de paramento horizontal de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado	Rend.: 1,000	5,00 €	
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,125 /R x 18,81000 =	2,35125	
	A013D000	h	Ayudante pintor	0,015 /R x 18,28000 =	0,27420	
			Subtotal:		2,62545	2,62545
Materiales						
	B8ZA1000	kg	Selladora	0,153 x 4,25000 =	0,65025	
	B89ZPD00	kg	Pintura plástica, para interiores	0,3978 x 3,10000 =	1,23318	
			Subtotal:		1,88343	1,88343
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,03938	
			COSTE DIRECTO		4,54826	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,45483	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		5,00309	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-75	E898X2A0	m2	Acabado de los muros de marés: dos capas de mortero fino tipo Rehabilita cal AC blanco aplicado con llana caliente (estucado en caliente)	Rend.: 1,000 15,20 €	
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,600 /R x 18,81000 =	11,28600
	A013D000	h	Ayudante pintor	0,020 /R x 18,28000 =	0,36560
			Subtotal:		11,65160
Materiales					
	B071XXE0	kg	Argamasa seca de acabado transpirable a base de cal hidráulica natural, tipo Rehabilita Cal AC de SECILTEK	2,650 x 0,75000 =	1,98750
			Subtotal:		1,98750
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,17477
			COSTE DIRECTO		13,81387
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,38139
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		15,19526
P-76	E89A2EA0	m2	Pintado de puertas ciegas de madera, al esmalte a base de aceites vegetales, con una capa selladora y dos de acabado	Rend.: 1,000 16,41 €	
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A013D000	h	Ayudante pintor	0,040 /R x 18,28000 =	0,73120
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,390 /R x 18,81000 =	7,33590
			Subtotal:		8,06710
Materiales					
	B8ZA1300	l	Selladora a base de aceites y resinas vegetales	0,0847 x 15,54000 =	1,31624
	B89ZK010	l	Esmalte a base de aceites vegetales	0,204 x 26,56000 =	5,41824
			Subtotal:		6,73448
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,12101
			COSTE DIRECTO		14,92259
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,49226
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		16,41485
P-77	E89F5BJB	m	Pintado de tubo de acero, al esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y 2 capas de acabado, hasta 2'' de diámetro, como máximo	Rend.: 1,000 5,34 €	
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A013D000	h	Ayudante pintor	0,020 /R x 18,28000 =	0,36560
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,175 /R x 18,81000 =	3,29175

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
				Subtotal: 3,65735 3,65735	
Materiales					
	B8ZAA000	kg	Imprimación antioxidante	0,051 x 12,11000 = 0,61761	
	B89ZB000	kg	Esmalte sintético	0,0408 x 12,97000 = 0,52918	
			Subtotal:	1,14679 1,14679	
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,05486	
			COSTE DIRECTO	4,85900	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,48590	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	5,34490	
P-78	E8AAZBD0	m2	Aplicación de aceite de teca en ventanas, puertas y balconeras de madera, incluye una capa de protector químico insecticida-fungicida y tres de acabado	Rend.: 1,000 20,61 €	
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A013D000	h	Ayudante pintor	0,070 /R x 18,28000 =	1,27960
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,700 /R x 18,81000 =	13,16700
			Subtotal:		14,44660
Materiales					
	B8AZX000	kg	Aceite de Teca	0,500 x 6,07000 =	3,03500
	B8ZA3000	kg	Protector químico insecticida-fungicida para madera (TP8)	0,150 x 6,90000 =	1,03500
			Subtotal:		4,07000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,21670
			COSTE DIRECTO		18,73330
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,87333
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		20,60663
P-79	E8K4X4DK	m	Vierteaguas de 30 cm, con pieza de piedra Marés, precio alto, de 30 mm de espesor con formación de goterón, colocado con mortero de cal	Rend.: 1,000 37,51 €	
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,480 /R x 21,91000 =	10,51680
	A0140000	h	Peón	0,400 /R x 16,62000 =	6,64800
			Subtotal:		17,16480
Materiales					
	B071ZZ68	kg	Mortero de cal hidráulica	0,200 x 0,90000 =	0,18000
	B0G1Z30D	m2	Piedra calcárea nacional con una cara apomazada, precio superior, de 80 mm de espesor con taladros para fijaciones y arista viva en los cuatro bordes	0,300 x 55,00000 =	16,50000
			Subtotal:		16,68000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,25747
			COSTE DIRECTO	34,10227
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	3,41023
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	37,51250
P-80	E8L9FF6T	m	Chapa de remate de acero inoxidable de 1,5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo como máximo, con 7 pliegues, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado. Diferentes formas según detalles de proyecto	Rend.: 1,000 18,74 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,200 /R x 18,83000 = 3,76600
	A0137000	h	Ayudante colocador	0,200 /R x 17,53000 = 3,50600
			Subtotal:	7,27200 7,27200
Materiales				
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,050 x 14,51000 = 0,72550
	B0CHXF6T	m	Remate de plancha de acero inoxidable, de 1.5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo, como máximo, con 7 pliegues,	1,050 x 7,59000 = 7,96950
	B0A5AA00	u	Tornillo autoroscante con arandela	6,000 x 0,16000 = 0,96000
			Subtotal:	9,65500 9,65500
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,10908
			COSTE DIRECTO	17,03608
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1,70361
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	18,73969
P-81	E8L9YF6T	m	Chapa plegada de acero inoxidable plegada de 5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo como máximo, con 7 pliegues máximo, y colocado con fijaciones mecánicas, y sellado	Rend.: 1,000 31,35 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,500 /R x 18,83000 = 9,41500
	A0137000	h	Ayudante colocador	0,250 /R x 17,53000 = 4,38250
			Subtotal:	13,79750 13,79750
Materiales				
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,050 x 14,51000 = 0,72550
	B0A5AA00	u	Tornillo autoroscante con arandela	6,000 x 0,16000 = 0,96000
	B0CHYF6T	m	Remate de plancha de acero inoxidable, de 5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo, como máximo, con 7 pliegues,	1,050 x 12,20000 = 12,81000
			Subtotal:	14,49550 14,49550

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,20696
			COSTE DIRECTO	28,49996
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	2,85000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	31,34996
P-82	E921X01F	m3	Subbase de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 95% del PM, en tongadas de 20cm	Rend.: 1,000 26,91 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0140000	h	Peón	0,060 /R x 16,62000 = 0,99720
			Subtotal:	0,99720 0,99720
Maquinaria				
	C1331100	h	Motoniveladora pequeña	0,035 /R x 59,15000 = 2,07025
	C1502E00	h	Camión cisterna de 8 m3	0,025 /R x 42,91000 = 1,07275
	C13350C0	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,030 /R x 67,39000 = 2,02170
			Subtotal:	5,16470 5,16470
Materiales				
	B0111000	m3	Agua	0,050 x 1,63000 = 0,08150
	B0372000	m3	Zahorras artificial	1,150 x 15,83000 = 18,20450
			Subtotal:	18,28600 18,28600
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,01496
			COSTE DIRECTO	24,46286
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	2,44629
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	26,90914
E9232G91	m2		Subbase de grava de pedrera de pedra granítica de 20 cm de gruix i, grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	Rend.: 1,000 12,01 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0140000	h	Peón	0,060 /R x 16,62000 = 0,99720
	A0150000	h	Peón especialista	0,120 /R x 17,13000 = 2,05560
			Subtotal:	3,05280 3,05280
Maquinaria				
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,060 /R x 12,27000 = 0,73620
			Subtotal:	0,73620 0,73620
Materiales				
	B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	0,357 x 19,85000 = 7,08645
			Subtotal:	7,08645 7,08645

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,04579
			COSTE DIRECTO	10,92124
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1,09212
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	12,01337
P-83	E936X8B6	m2	Formación de pendientes hasta 8cm de microhormigón ligero tipo WEBERFLOOR LIGHT ESTRUCTURAL Rend.: 1,000	49,23 €
			Unidades Precio EURO Parcial Importe	
			Mano de obra	
	A0140000	h	Peón 0,500 /R x 16,62000 =	8,31000
	A0122000	h	Oficial 1a albañil 0,500 /R x 21,91000 =	10,95500
			Subtotal:	19,26500
			Materiales	
	B072X010	kg	Microhormigón ligero estructural para grandes recrecidos, tipo WEBERFLOOR LIGHT ESTRUCTURAL, de alta resistencia mecánica (25MPa) 60,000 x 0,42000 =	25,20000
			Subtotal:	25,20000
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,28898
			COSTE DIRECTO	44,75398
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	4,47540
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	49,22937
	E936X8C5	m2	Solera de hormigón HA-30/B/20/IIIb, de consistencia banda i granulometría máxima 20 mm con aditivo hidrófugo, de gruesp 20 cm, abocado con bomba Rend.: 1,000	41,10 €
			Unidades Precio EURO Parcial Importe	
			Mano de obra	
	A0140000	h	Peón 0,200 /R x 16,62000 =	3,32400
	A0122000	h	Oficial 1a albañil 0,100 /R x 21,91000 =	2,19100
			Subtotal:	5,51500
			Maquinaria	
	C1701100	h	Camión con bomba de hormigonar 0,100 /R x 155,18000 =	15,51800
			Subtotal:	15,51800
			Materiales	
	B065EM0B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIIb 0,206 x 78,87000 =	16,24722
			Subtotal:	16,24722

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,08273
			COSTE DIRECTO	37,36295
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	3,73629
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	41,09924
P-84	E936Z8B6	m2	Revestimiento de escalera con microcemento Rend.: 1,000	60,96 €
			Unidades Precio EURO Parcial Importe	
			Mano de obra	
	A0122000	h	Oficial 1a albañil 0,650 /R x 21,91000 =	14,24150
	A0140000	h	Peón 0,650 /R x 16,62000 =	10,80300
			Subtotal:	25,04450
			Materiales	
	B073Z8B6	kg	Microcemento para revestimiento de pavimentos 5,000 x 6,00000 =	30,00000
			Subtotal:	30,00000
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,37567
			COSTE DIRECTO	55,42017
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	5,54202
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	60,96218
P-85	E93AX165	m2	Acabado con mortero impermeabilizante flexible monocomponente, tipo Weberdry imperflex Rend.: 1,000	22,68 €
			Unidades Precio EURO Parcial Importe	
			Mano de obra	
	A0127000	h	Oficial 1a colocador 0,200 /R x 18,83000 =	3,76600
			Subtotal:	3,76600
			Materiales	
	B073X773	kg	Mortero impermeabilizante flexible monocomponente, tipo Weberdry imperflex 12,000 x 1,40000 =	16,80000
			Subtotal:	16,80000
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,05649
			COSTE DIRECTO	20,62249
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	2,06225
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	22,68474
P-86	E9E1X11P	m2	Pavimento hidráulico formato pequeño (10x10cm) color negro, pulido, tipo Hacbar black-10x10x1.7cm de Huguet Mallorca o equivalente Rend.: 1,000	108,22 €
			Unidades Precio EURO Parcial Importe	
			Mano de obra	
	A0140000	h	Peón 0,200 /R x 16,62000 =	3,32400
	A0122000	h	Oficial 1a albañil 0,200 /R x 21,91000 =	4,38200
			Subtotal:	7,70600
			Materiales	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B0111000	m3	Agua	0,001 x 1,63000 = 0,00163
	D070A8B1	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0,5:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,030 x 124,30132 = 3,72904
	B9EAX050	m2	Pavimento hidráulico formato pequeño (10x10cm) color negro, pulido, tipo Hacbar black-10x10x1.7cm de Huguet Mallorca	1,000 x 86,00000 = 86,00000
	B0310400	t	Arena de cantera de 0 a 5 mm	0,050 x 16,59000 = 0,82950
			Subtotal:	90,56017
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,11559
			COSTE DIRECTO	98,38176
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	9,83818
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	108,21994
P-87	E9F5X514	m2	Pavimento interior tipo DUROMARÉS de losas de 60x40cm y 5 cm de espesor, acabado especial envejecido, con superficie ligeramente pulimentada y tacto suave. Base de aditivos en masa y tratamiento con resinas incoloras para no alterar el aspecto natural. Precio alto. Según norma UNE-EN 1339	Rend.: 1,000 69,60 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
			Mano de obra	
	A0140000	h	Peón	0,400 /R x 16,62000 = 6,64800
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,700 /R x 21,91000 = 15,33700
			Subtotal:	21,98500
			Materiales	
	D070A8B1	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0,5:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,040 x 124,30132 = 4,97205
	B9FAX551	m2	Losa de hormigón tipo DUROMARÉS para pavimentos interiores de 60x40 cm y 4 cm de espesor, dea, acabado con textura pétreo, precio alto	1,040 x 34,60000 = 35,98400
			Subtotal:	40,95605
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,32978
			COSTE DIRECTO	63,27083
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	6,32708
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	69,59791
P-88	E9F5Z514	m	Formación de escalón de hormigón, tipo DUROMARÉS, acabado textura petrea, con superficie ligeramente pulimentada y tacto suave. Base de aditivos en masa y tratamiento con resinas incoloras para no alterar el aspecto natural. Precio alto. Según norma UNE-EN 1339	Rend.: 1,000 99,95 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
			Mano de obra	
	A0140000	h	Peón	0,400 /R x 16,62000 = 6,64800
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,700 /R x 21,91000 = 15,33700
			Subtotal:	21,98500
			Materiales	
	B9FAZZ51	m	Escalón de hormigón tipo DUROMARÉS acabado con textura pétreo, precio alto	1,000 x 63,58000 = 63,58000
	D070A8B1	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0,5:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,040 x 124,30132 = 4,97205
			Subtotal:	68,55205
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,32978
			COSTE DIRECTO	90,86683
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	9,08668
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	99,95351
P-89	E9QG5J	m2	Pavimento de tarima de madera de IPE de espesor 21mm y de anchura 100 mm. Madera sin tendencia a deformarse, con una resistencia a flexión estática de 1700kg/cm2 y modulo de elasticidad 200.000kg/cm2. Reacción al fuego CFL-SL y conductividad térmica de 0,25W/(mk). Colocado con rastreles de 50x30mmDistancia entre ejes de 40cm como máximo. Colocación de rastreles en todo el perímetro para proporcionar superficie de apoyo. Fijados con grapas de anero inoxidable calidad AISI 316 L(a-4). Fijación al rastrel con adhesivo.	Rend.: 1,000 98,73 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
			Mano de obra	
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,250 /R x 18,83000 = 4,70750
	A0137000	h	Ayudante colocador	0,250 /R x 17,53000 = 4,38250
			Subtotal:	9,09000
			Materiales	
	B7C75300	m2	Lámina de polietileno expandido no reticulado, de 3 mm de espesor	1,030 x 0,35000 = 0,36050
	B9QG5G1H	m2	Tarima de IPE de 21mm de grueso y 100mm de ancho para pavimentos a la intemperie	1,030 x 58,00000 = 59,74000
	B0A4X400	cu	Tornillos de acero inoxidable	1,000 x 2,43000 = 2,43000
	B0CZX000	m	Rastreles de madera tropical dura, de 50x30mm de sección mínima, de densidad igual o mayor a 650kg/m3, para montaje de tarima de madera.	3,000 x 6,00000 = 18,00000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
Subtotal:				80,53050	
GASTOS AUXILIARES 1,50 %				0,13635	
COSTE DIRECTO				89,75685	
DESPESES INDIRECTES 10,00 %				8,97569	
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				98,73254	
P-90	E9VZ19AN	m	Formación de peldaño con ladrillo hueco doble de 290x140x100 mm, colocada y enfoscada con mortero de cemento 1:8	Rend.: 1,000 21,39 €	
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A0140000	h	Peón	0,275 /R x 16,62000 =	4,57050
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,550 /R x 21,91000 =	12,05050
Subtotal:				16,62100	16,62100
Materiales					
	D0701461	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:8 y 2.5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,0126 x 69,13390 =	0,87109
	B0FA12A0	u	Ladrillo doble hueco de 290x140x100 mm, categoría I, LD, según la norma UNE-EN 771-1	10,0002 x 0,17000 =	1,70003
Subtotal:				2,57112	2,57112
GASTOS AUXILIARES 1,50 %				0,24932	
COSTE DIRECTO				19,44144	
DESPESES INDIRECTES 10,00 %				1,94414	
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				21,38558	
E9Z4M61G	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	Rend.: 1,000	8,15 €	
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A0124000	H	Oficial 1a ferrallista	0,030 /R x 26,98000 =	0,80940
	A0134000	H	Ayudante ferrallista	0,030 /R x 23,95000 =	0,71850
Subtotal:				1,52790	1,52790
Materiales					
	B0A14200	Kg	alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,0204 x 1,23000 =	0,02509
	B0B34257	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200 x 4,86000 =	5,83200
Subtotal:				5,85709	5,85709

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
GASTOS AUXILIARES 1,50 %				0,02292	
COSTE DIRECTO				7,40791	
DESPESES INDIRECTES 10,00 %				0,74079	
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				8,14870	
P-91	EA14FEF1	u	FEF1. Ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180°. Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces Entrepañó acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto de 8x13cm con galces para encaje de hojas de ventanas y tapajuntas y vierteaguas en peana. Hueco de muro aproximado de 147x172cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. . Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la ventana inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm.	Rend.: 1,000 917,48 €	
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A013A000	h	Ayudante carpintero	0,150 /R x 17,66000 =	2,64900
	A012A000	h	Oficial 1a carpintero	0,700 /R x 19,17000 =	13,41900
Subtotal:				16,06800	16,06800
Materiales					
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,150 x 14,51000 =	2,17650
	BAZGPEF0	u	Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos necesarios s/proyecto	1,000 x 23,90000 =	23,90000
	BA14F1F1	m2	Ventana doble de madera de iroko	2,530 x 182,00000 =	460,46000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BAZGPI00	u	Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	1,000 x 24,96000 = 24,96000
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de aproximadamente 100 cm de anchura y 210 cm de altura	2,000 x 29,00000 = 58,00000
	BC15X002	m2	Doble acristalamiento 4+4/12/4+4, conjunto formado por vidrio de seguridad exterior STADIP de 4+4 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, y vidrio de seguridad interior STADIP PROTECT de 4+4mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, para hojas de vidrio de superficie mayor de 10 m², fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona tipo Sikasil WS-305-N de SIKA, compatible con el material de soporte, para hojas de vidrio de superficie mayor de 10m².	0,900 x 270,00000 = 243,00000
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	0,440 x 11,61000 = 5,10840
Subtotal:				817,60490
GASTOS AUXILIARES				2,50 % 0,40170
COSTE DIRECTO				834,07460
DESPESES INDIRECTES				10,00 % 83,40746
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				917,48206
P-92	EA14FEF2	u	FEF2. Conjunto de ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas. . Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces . Entrepaño acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo; listón vierteaguas en travesaño inferior. . Contraventanas compuestas por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija. . Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30°. Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasados a bastidor. . Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm . Hueco de muro aproximado de 120x152cm, anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm. Bloqueo de contraventanas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D8mm,	Rend.: 1,000 716,74 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			embutidos en cara interior de montante batiente.	
				Unidades Precio EURO Parcial Importe
Mano de obra				
	A012A000	h	Oficial 1a carpintero	0,700 /R x 19,17000 = 13,41900
	A013A000	h	Ayudante carpintero	0,150 /R x 17,66000 = 2,64900
Subtotal:				16,06800
Materiales				
	BC15X002	m2	Doble acristalamiento 4+4/12/4+4, conjunto formado por vidrio de seguridad exterior STADIP de 4+4 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, y vidrio de seguridad interior STADIP PROTECT de 4+4mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, para hojas de vidrio de superficie mayor de 10 m², fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona tipo Sikasil WS-305-N de SIKA, compatible con el material de soporte, para hojas de vidrio de superficie mayor de 10m².	0,700 x 270,00000 = 189,00000
	BAZGPEF0	u	Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos necesarios s/proyecto	1,000 x 23,90000 = 23,90000
	BA14F1F1	m2	Ventana doble de madera de iroko	1,824 x 182,00000 = 331,96800
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de aproximadamente 100 cm de anchura y 210 cm de altura	2,000 x 29,00000 = 58,00000
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	0,440 x 11,61000 = 5,10840
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,150 x 14,51000 = 2,17650
	BAZGPI00	u	Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	1,000 x 24,96000 = 24,96000
Subtotal:				635,11290
GASTOS AUXILIARES				2,50 % 0,40170
COSTE DIRECTO				651,58260
DESPESES INDIRECTES				10,00 % 65,15826
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				716,74086
P-93	EA14FEF3	u	FEF3. Conjunto de ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas. . Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces . Entrepaño acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo; listón vierteaguas en travesaño inferior. Contraventanas	Rend.: 1,000 824,19 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO		
			compuestas por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija. Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30°. Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasados a bastidor. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm. Hueco de muro aproximado de 120x172cm, anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes e latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm. Bloqueo de contraventanas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D8mm, embutidos en cara interior de montante batiente.			
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra	A013A000	h	Ayudante carpintero	0,150	/R x 17,66000 =	2,64900
	A012A000	h	Oficial 1a carpintero	0,700	/R x 19,17000 =	13,41900
			Subtotal:			16,06800
Materiales	BAZGPEF0	u	Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos necesarios s/proyecto	1,000	x 23,90000 =	23,90000
	BAZGPI00	u	Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	1,000	x 24,96000 =	24,96000
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de aproximadamente 100 cm de anchura y 210 cm de altura	2,000	x 29,00000 =	58,00000
	BC15X002	m2	Doble acristalamiento 4+4/12/4+4, conjunto formado por vidrio de seguridad exterior STADIP de 4+4 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, y vidrio de seguridad interior STADIP PROTECT de 4+4mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, para hojas de vidrio de superficie mayor de 10 m², fijado sobre carpintería con acuífado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona tipo Sikasil WS-305-N de SIKA, compatible con el material de soporte, para hojas de vidrio de superficie mayor de 10m².	0,900	x 270,00000 =	243,00000
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	0,440	x 11,61000 =	5,10840
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,150	x 14,51000 =	2,17650
	BA14F1F1	m2	Ventana doble de madera de iroko	2,064	x 182,00000 =	375,64800

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Subtotal:	732,79290
			GASTOS AUXILIARES	2,50 %
			COSTE DIRECTO	749,26260
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	824,18886
P-94	EA14FEF4	u	FEF4. Conjunto de ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas. . Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces . Entrepaño acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo; listón vierteaguas en travesaño inferior. Contraventanas compuestas por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija. Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30°. Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasados a bastidor. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm. Hueco de muro aproximado de 147x152cm, anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm. Bloqueo de contraventanas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D8mm, embutidos en cara interior de montante batiente.	Rend.: 1,000
				827,72 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
				Unidades Precio EURO Parcial Importe
Mano de obra				
	A012A000	h	Oficial 1a carpintero	0,700 /R x 19,17000 = 13,41900
	A013A000	h	Ayudante carpintero	0,150 /R x 17,66000 = 2,64900
			Subtotal:	16,06800 16,06800
Materiales				
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de aproximadamente 100 cm de anchura y 210 cm de altura	2,000 x 29,00000 = 58,00000
	BAZGPI00	u	Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	1,000 x 24,96000 = 24,96000
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	0,440 x 11,61000 = 5,10840
	BC15X002	m2	Doble acristalamiento 4+4/12/4+4, conjunto formado por vidrio de seguridad exterior STADIP de 4+4 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, y vidrio de seguridad interior STADIP PROTECT de 4+4mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, para hojas de vidrio de superficie mayor de 10 m², fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona tipo Sikasil WS-305-N de SIKA, compatible con el material de soporte, para hojas de vidrio de superficie mayor de 10m².	0,800 x 270,00000 = 216,00000
	BA14F1F1	m2	Ventana doble de madera de Iroko	2,230 x 182,00000 = 405,86000
	BAZGPEF0	u	Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos necesarios s/proyecto	1,000 x 23,90000 = 23,90000
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,150 x 14,51000 = 2,17650
			Subtotal:	736,00490 736,00490
			GASTOS AUXILIARES 2,50 %	0,40170
			COSTE DIRECTO	752,47460
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	75,24746
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	827,72206

P-95	EA14FEF5	u	FEF5. Conjunto de ventana corredera tipo guillotina y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas. . Hoja de ventana corredera formada por bastidor de madera laminada de iroko de 6cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces . Entrepañó acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo. . Contraventanas compuestas por 3 hojas plegables tipo acordeón, 2 y 1, de madera laminada de iroko y lama recta fija; . Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30°. Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, dej cantos rectos, con frontales rectificad0s enrasados a bastidor. Marco y premarco	Rend.: 1,000	677,04 €
------	----------	---	---	--------------	----------

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
				Unidades Precio EURO Parcial Importe
Mano de obra				
	A013A000	h	Ayudante carpintero	0,150 /R x 17,66000 = 2,64900
	A012A000	h	Oficial 1a carpintero	0,700 /R x 19,17000 = 13,41900
			Subtotal:	16,06800 16,06800
Materiales				
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	0,440 x 11,61000 = 5,10840
	BAZGPI00	u	Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	1,000 x 24,96000 = 24,96000
	BA14F1F1	m2	Ventana doble de madera de Iroko	1,340 x 182,00000 = 243,88000
	BAZGPEF0	u	Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos necesarios s/proyecto	1,000 x 23,90000 = 23,90000
	BC15X002	m2	Doble acristalamiento 4+4/12/4+4, conjunto formado por vidrio de seguridad exterior STADIP de 4+4 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, y vidrio de seguridad interior STADIP PROTECT de 4+4mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, para hojas de vidrio de superficie mayor de 10 m², fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona tipo Sikasil WS-305-N de SIKA, compatible con el material de soporte, para hojas de vidrio de superficie mayor de 10m².	1,000 x 270,00000 = 270,00000
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de aproximadamente 100 cm de anchura y 210 cm de altura	1,000 x 29,00000 = 29,00000
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,150 x 14,51000 = 2,17650

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Subtotal:	599,02490
			GASTOS AUXILIARES 2,50 %	0,40170
			COSTE DIRECTO	615,49460
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	61,54946
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	677,04406

P-96	EA14FEF6	u	FEF6. Ventana fija de 1 hoja formada por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces. Entrepaño acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4/12/4+4) y junquillo. Marco y premarco de madera laminada de iroko. Hueco de muro aproximado de 100x185cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.	Rend.: 1,000	782,75 €
------	----------	---	--	--------------	----------

			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A013A000	h	0,150	/R x 17,66000 =	2,64900	
	A012A000	h	0,700	/R x 19,17000 =	13,41900	
			Subtotal:		16,06800	16,06800
Materiales						
	BA14FEF6	m2	1,820	x 92,00000 =	167,44000	
	B7J50010	dm3	0,150	x 14,51000 =	2,17650	
	BC15X002	m2	1,820	x 270,00000 =	491,40000	
	B7J50090	dm3	0,440	x 11,61000 =	5,10840	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Subtotal:	695,12490
			GASTOS AUXILIARES 2,50 %	0,40170
			COSTE DIRECTO	711,59460
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	71,15946
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	782,75406

P-97	EA14FEF7	u	FEF7. Ventana fija de 1 hoja formada por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces. Entrepaño acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4/12/4+4) y junquillo. Marco y premarco de madera laminada de iroko. Hueco de muro aproximado de 110x210cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.	Rend.: 1,000	977,87 €
------	----------	---	--	--------------	----------

			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A013A000	h	0,150	/R x 17,66000 =	2,64900	
	A012A000	h	0,700	/R x 19,17000 =	13,41900	
			Subtotal:		16,06800	16,06800
Materiales						
	BANAPI00	u	1,000	x 29,00000 =	29,00000	
	BA14FEF6	m2	2,310	x 92,00000 =	212,52000	
	B7J50010	dm3	0,150	x 14,51000 =	2,17650	
	BC15X002	m2	2,310	x 270,00000 =	623,70000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
B7J50090	dm3		frío con silicona tipo Sikasil WS-305-N de SIKA, compatible con el material de soporte, para hojas de vidrio de superficie mayor de 10m². Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	0,440 x 11,61000 = 5,10840
			Subtotal:	872,50490
			GASTOS AUXILIARES	2,50 % 0,40170
			COSTE DIRECTO	888,97460
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 88,89746
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	977,87206

P-98	EA14PEF1	u	PEF1. Puerta doble abatible de apertura hacia el exterior, de paso mínimo 65cm cada hoja, hojas abatibles formadas por bastidor con peinado de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perimetros mecanizados para formación de galces Entrepaña superior acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo Entrepaña inferior de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm; listón vierteaguas en cabio bajo. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto de 11x14cm Hueco de muro aproximado de 160x250cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cabecero). Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de puertas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en frontal interior del montante batiente. Cierrapuertas oculto de acero inoxidable con bloqueo en posición abierta en cada puerta. Tirador de chapa plegada de latón de 15cm de altura y 13cm de ancho con dos pliegues según detalle, espesor 4mm. 2 tiradores por puerta. Burletes de goma empotrados en cantos de montante batiente y cabio inferior.	Rend.: 1,000	1.942,18 €
------	----------	---	---	--------------	------------

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra							
A012A000	h	Oficial 1a carpintero	0,700	/R x 19,17000	=	13,41900	
A013A000	h	Ayudante carpintero	0,150	/R x 17,66000	=	2,64900	
			Subtotal:			16,06800	16,06800
Materiales							
B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,150	x 14,51000	=	2,17650	
BC15X002	m2	Doble acristalamiento 4+4/12/4+4, conjunto formado por vidrio de seguridad exterior STADIP de 4+4 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, y vidrio de seguridad interior STADIP PROTECT de 4+4mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, para hojas de vidrio de superficie mayor de 10 m², fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona tipo Sikasil WS-305-N de SIKA, compatible con el material de soporte, para hojas de vidrio de superficie mayor de 10m².	2,200	x 270,00000	=	594,00000	
B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	0,440	x 11,61000	=	5,10840	
BAZGPI00	u	Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	1,000	x 24,96000	=	24,96000	
BAZZY320	m	Listón madera Iroko, 50x70mm	24,000	x 3,00000	=	72,00000	
BA14X8R5	m2	Puerta doble abatible de apertura hacia el exterior, de paso mínimo 65cm cada hoja	4,000	x 242,25000	=	969,00000	
BAZGPEF0	u	Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos necesarios s/proyecto	1,000	x 23,90000	=	23,90000	
BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de aproximadamente 100 cm de anchura y 210 cm de altura	2,000	x 29,00000	=	58,00000	
			Subtotal:			1.749,14490	1.749,14490
			GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,40170	
			COSTE DIRECTO			1.765,61460	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		176,56146	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			1.942,17606	

P-99	EA14PEF2	u	PEF2. Puerta doble abatible de apertura hacia el exterior, de paso mínimo 65cm cada hoja. Hojas abatibles formadas por bastidor con peinado de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perimetros mecanizados para formación de galces Entrepañaos de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm y listón vierteaguas en cabio bajo. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto de 11x14cm Hueco de muro aproximado de 160x250cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en	Rend.: 1,000	1.288,78 €
------	----------	---	---	--------------	------------

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			cabecero). Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con cerrojo empotrado de golpe y llave al exterior y maneta y llave al interior. Todos los herrajes de latón.	
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A013A000	h	Ayudante carpintero	0,150 /R x 17,66000 = 2,64900
	A012A000	h	Oficial 1a carpintero	0,700 /R x 19,17000 = 13,41900
			Subtotal:	16,06800
Materiales				
	BA14X8R5	m2	Puerta doble abatible de apertura hacia el exterior, de paso mínimo 65cm cada hoja	4,000 x 242,25000 = 969,00000
	BAZGPEF0	u	Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos necesarios s/proyecto	1,000 x 23,90000 = 23,90000
	BAZZY320	m	Listón madera Iroko, 50x70mm	24,000 x 3,00000 = 72,00000
	BAZGPI00	u	Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	1,000 x 24,96000 = 24,96000
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de aproximadamente 100 cm de anchura y 210 cm de altura	2,000 x 29,00000 = 58,00000
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	0,440 x 11,61000 = 5,10840
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,150 x 14,51000 = 2,17650
			Subtotal:	1.155,14490
			GASTOS AUXILIARES	2,50 % 0,40170
			COSTE DIRECTO	1.171,61460
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 117,16146
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	1.288,77606
P-100	EA14PEF4	u	PEF4. Conjunto de puerta balconera doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y porticones exteriores plegables tipo mallorquinas. Hojas de puertas de paso mínimo 63cm cada hoja, formadas por bastidor con peinado de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perimetros mecanizados para formación de galces Entrepaño superior acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo Entrepaño inferior de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm; listón vierteaguas en travesaño inferior. Porticones compuesto por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija. Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos	Rend.: 1,000 1.823,38 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			forma romboide a 30° Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasadas a bastidor. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm. Hueco de muro aproximado de 147x230cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cada cabecero).. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.. Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 12mm. Bloqueo de porticones con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en cara interior de montante batiente.	
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A013A000	h	Ayudante carpintero	0,150 /R x 17,66000 = 2,64900
	A012A000	h	Oficial 1a carpintero	0,700 /R x 19,17000 = 13,41900
			Subtotal:	16,06800
Materiales				
	BA14X8R5	m2	Puerta doble abatible de apertura hacia el exterior, de paso mínimo 65cm cada hoja	4,000 x 242,25000 = 969,00000
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de aproximadamente 100 cm de anchura y 210 cm de altura	2,000 x 29,00000 = 58,00000
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	0,440 x 11,61000 = 5,10840
	BAZZY320	m	Listón madera Iroko, 50x70mm	24,000 x 3,00000 = 72,00000
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,150 x 14,51000 = 2,17650
	BAZGPI00	u	Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	1,000 x 24,96000 = 24,96000
	BAZGPEF0	u	Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos necesarios s/proyecto	1,000 x 23,90000 = 23,90000
	BC15X002	m2	Doble acristalamiento 4+4/12/4+4, conjunto formado por vidrio de seguridad exterior STADIP de 4+4 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, y vidrio de seguridad interior STADIP PROTECT de 4+4mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, para hojas de vidrio de superficie mayor de 10 m², fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona tipo Sikasil WS-305-N de SIKA, compatible con el material de soporte, para hojas de vidrio de superficie mayor de 10m².	1,800 x 270,00000 = 486,00000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Subtotal:	1.641,14490
			GASTOS AUXILIARES 2,50 %	0,40170
			COSTE DIRECTO	1.657,61460
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	165,76146
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	1.823,37606

P-101	EA14PEF5	u	PEF5. Conjunto de puerta balconera doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y porticones exteriores legables tipo mallorquinas. Hojas de puertas de paso mínimo 67cm cada hoja, formadas por bastidor con peinazo de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces. Entrepañ superior acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo. Entrepañ inferior de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm; listón vierteaguas en cabio bajo. Porticones compuesto por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija. Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30°. Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasadas a bastidor. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm. Hueco de muro aproximado de 160x230cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cabecero). Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 12mm. Bloqueo de porticones con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en cara interior de montante batiente.	Rend.: 1,000	2.001,58	€
-------	----------	---	--	--------------	----------	---

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra							
A012A000	h	Oficial 1a carpintero	0,700	/R x 19,17000	=	13,41900	
A013A000	h	Ayudante carpintero	0,150	/R x 17,66000	=	2,64900	
						Subtotal:	16,06800
Materiales							
B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	0,440	x 11,61000	=	5,10840	
BC15X002	m2	Doble acristalamiento 4+4/12/4+4, conjunto formado por vidrio de seguridad exterior STADIP de 4+4 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, y vidrio de seguridad interior STADIP PROTECT de 4+4mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, para hojas de vidrio de superficie mayor de 10 m², fijado sobre carpintería con acuñaado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona tipo Sikasil WS-305-N de SIKA, compatible con el material de soporte, para hojas de vidrio de superficie mayor de 10m².	2,400	x 270,00000	=	648,00000	
BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de aproximadamente 100 cm de anchura y 210 cm de altura	2,000	x 29,00000	=	58,00000	
BAZGPI00	u	Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	1,000	x 24,96000	=	24,96000	
BAZZY320	m	Listón madera Iroko, 50x70mm	24,000	x 3,00000	=	72,00000	
BA14X8R5	m2	Puerta doble abatible de apertura hacia el exterior, de paso mínimo 65cm cada hoja	4,000	x 242,25000	=	969,00000	
BAZGPEF0	u	Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos necesarios s/proyecto	1,000	x 23,90000	=	23,90000	
B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,150	x 14,51000	=	2,17650	
						Subtotal:	1.803,14490
			GASTOS AUXILIARES 2,50 %			0,40170	
			COSTE DIRECTO			1.819,61460	
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %			181,96146	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			2.001,57606	

P-102	EA14PIF1	u	PIF1. PPUerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x62,5x4cm de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010. Prearco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación. Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. Bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, serie de diseño. Dispositivo de desbloqueo desde el exterior	Rend.: 1,000	214,10	€
-------	----------	---	---	--------------	--------	---

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		Unidades	Precio EURO	Parcial
				Importe
Mano de obra				
	A013A000	h	Ayudante carpintero	0,100 /R x 17,66000 = 1,76600
	A012A000	h	Oficial 1a carpintero	0,500 /R x 19,17000 = 9,58500
			Subtotal:	11,35100
Materiales				
	BA14PI00	m2	Puerta de madera de MDF lacada, para colocar sobre premarco	1,250 x 79,17000 = 98,96250
	BAZGPI00	u	Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	1,000 x 24,96000 = 24,96000
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de aproximadamente 100 cm de anchura y 210 cm de altura	1,000 x 29,00000 = 29,00000
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	0,370 x 11,61000 = 4,29570
	BAZGPEF0	u	Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos necesarios s/proyecto	1,000 x 23,90000 = 23,90000
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,130 x 14,51000 = 1,88630
			Subtotal:	183,00450
			GASTOS AUXILIARES	2,50 % 0,28378
			COSTE DIRECTO	194,63928
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 19,46393
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	214,10320

P-103	EA14PIF2	u	PIF2. Puerta interior abatible tipo vaiven, ciega, de una hoja de 203x82,5x4cm, de MDF, lacado en blanco RAL 9010, con mirilla circular. Prearco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. Bisagras, herrajes de colgar, de cierre de acero inoxidable. Protecciones de acero inoxidable en zócalo inferior de 50cm y placa de empuje de 25x25 cm, adheridas a la puerta mediante cola especial.	Rend.: 1,000	223,52 €
-------	----------	---	--	--------------	----------

		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A012A000	h	Oficial 1a carpintero	0,500 /R x 19,17000 = 9,58500	
	A013A000	h	Ayudante carpintero	0,100 /R x 17,66000 = 1,76600	
			Subtotal:	11,35100	11,35100
Materiales					
	BAZGC360	u	Herrajes de acero inoxidable para puerta de interior de una hoja batiente, de precio medio	1,000 x 24,96000 = 24,96000	
	BA14PI00	m2	Puerta de madera de MDF lacada, para colocar sobre premarco	1,660 x 79,17000 = 131,42220	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		Unidades	Precio EURO	Parcial
				Importe
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de aproximadamente 100 cm de anchura y 210 cm de altura	1,000 x 29,00000 = 29,00000
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	0,370 x 11,61000 = 4,29570
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,130 x 14,51000 = 1,88630
			Subtotal:	191,56420
			GASTOS AUXILIARES	2,50 % 0,28378
			COSTE DIRECTO	203,19898
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 20,31990
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	223,51887

P-104	EA14PIF3	u	PIF3. Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x72,5x4cm, de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010. Prearco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación. Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. Bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, serie de diseño	Rend.: 1,000	206,97 €
-------	----------	---	--	--------------	----------

		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A013A000	h	Ayudante carpintero	0,100 /R x 17,66000 = 1,76600	
	A012A000	h	Oficial 1a carpintero	0,500 /R x 19,17000 = 9,58500	
			Subtotal:	11,35100	11,35100
Materiales					
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,130 x 14,51000 = 1,88630	
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	0,370 x 11,61000 = 4,29570	
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de aproximadamente 100 cm de anchura y 210 cm de altura	1,000 x 29,00000 = 29,00000	
	BA14PI00	m2	Puerta de madera de MDF lacada, para colocar sobre premarco	1,470 x 79,17000 = 116,37990	
	BAZGC360	u	Herrajes de acero inoxidable para puerta de interior de una hoja batiente, de precio medio	1,000 x 24,96000 = 24,96000	
			Subtotal:	176,52190	176,52190
			GASTOS AUXILIARES	2,50 % 0,28378	
			COSTE DIRECTO	188,15668	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 18,81567	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	206,97234	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-105	EA14PIF4	u	PIF4. Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 215x82,5x4cm . Hoja abatible formada por bastidor con peinado de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces Entrepaños de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm . Marco y premarco de madera laminada de iroko . Hueco de muro aproximado de 96x220cm y anclado a muro de piedra con varilla roscaada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cabecero). Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón.	Rend.: 1,000 484,43 €
				Unidades Precio EURO Parcial Importe
Mano de obra				
	A013A000	h	Ayudante carpintero	0,100 /R x 17,66000 = 1,76600
	A012A000	h	Oficial 1a carpintero	0,500 /R x 19,17000 = 9,58500
			Subtotal:	11,35100
Materiales				
	BA14PIF4	m2	Puerta de madera de madera de IROKO, para colocar sobre premarco	1,670 x 199,17000 = 332,61390
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de aproximadamente 100 cm de anchura y 210 cm de altura	1,000 x 29,00000 = 29,00000
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	0,370 x 11,61000 = 4,29570
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,130 x 14,51000 = 1,88630
	BAZZY320	m	Listón madera Iroko, 50x70mm	12,000 x 3,00000 = 36,00000
	BAZGPI00	u	Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	1,000 x 24,96000 = 24,96000
			Subtotal:	428,75590
GASTOS AUXILIARES				2,50 % 0,28378
COSTE DIRECTO				440,39068
DESPESES INDIRECTES				10,00 % 44,03907
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				484,42974

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-106	EA14PIF5	u	PIF5. . Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x4cm, de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010. Pre cerco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. Bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, serie de diseño. Dispositivo de desbloqueo desde el exterior	Rend.: 1,000 250,68 €
				Unidades Precio EURO Parcial Importe
Mano de obra				
	A013A000	h	Ayudante carpintero	0,100 /R x 17,66000 = 1,76600
	A012A000	h	Oficial 1a carpintero	0,500 /R x 19,17000 = 9,58500
			Subtotal:	11,35100
Materiales				
	BAZGC360	u	Herrajes de acero inoxidable para puerta de interior de una hoja batiente, de precio medio	1,000 x 24,96000 = 24,96000
	BA14PI00	m2	Puerta de madera de MDF lacada, para colocar sobre premarco	1,670 x 79,17000 = 132,21390
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de aproximadamente 100 cm de anchura y 210 cm de altura	1,000 x 29,00000 = 29,00000
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	0,370 x 11,61000 = 4,29570
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,130 x 14,51000 = 1,88630
	BAZGPEF0	u	Conjunto de bloques, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos necesarios s/proyecto	1,000 x 23,90000 = 23,90000
			Subtotal:	216,25590
GASTOS AUXILIARES				2,50 % 0,28378
COSTE DIRECTO				227,89068
DESPESES INDIRECTES				10,00 % 22,78907
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				250,67974
P-107	EA14PIF6	u	PIF6. Puerta interior corredera para armazón metálico tipo Krona, ciega, de una hoja de 203x92,5x4 cm, de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010. Pre cerco de pino país de 100x40mm Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. Herrajes de acero inoxidable, con tirador con manecilla para cierre. Dispositivo de desbloqueo desde el exterior	Rend.: 1,000 375,44 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		Unidades	Precio EURO	Parcial Importe
Mano de obra				
	A013A000	h	Ayudante carpintero	0,100 /R x 17,66000 = 1,76600
	A012A000	h	Oficial 1a carpintero	0,500 /R x 19,17000 = 9,58500
			Subtotal:	11,35100 11,35100
Materiales				
	BAZGC360	u	Herrajes de acero inoxidable para puerta de interior de una hoja batiente, de precio medio	1,000 x 24,96000 = 24,96000
	BAZGPEF0	u	Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos necesarios s/proyecto	1,000 x 23,90000 = 23,90000
	BA14PI00	m2	Puerta de madera de MDF lacada, para colocar sobre premarco	1,890 x 79,17000 = 149,63130
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	0,370 x 11,61000 = 4,29570
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,130 x 14,51000 = 1,88630
	BAZGPIF6	u	Armazón metálico para puerta corredera	1,000 x 125,00000 = 125,00000
			Subtotal:	329,67330 329,67330
			GASTOS AUXILIARES 2,50 %	0,28378
			COSTE DIRECTO	341,30808
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	34,13081
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	375,43888
P-108	EAF8FEM1	u	FEM1. Ventana de aluminio, serie Cor-3000 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja batiente, con apertura hacia el interior, dimensiones 900x1500 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 53 mm y marco de 45 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla estándar y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 3,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 31 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.	Rend.: 1,000 556,84 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		Unidades	Precio EURO	Parcial Importe
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	5,000 /R x 19,46000 = 97,30000
	A013M000	h	Ayudante montador	5,000 /R x 17,53000 = 87,65000
			Subtotal:	184,95000 184,95000
Materiales				
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	1,300 x 11,61000 = 15,09300
	BAF4FI00	m2	Ventana interior de aluminio, serie Cor-2300 "CORTIZO", de una hoja batiente, con apertura hacia el interior, Dimensiones 460x1300 mm, Acabado lacado color blanco, o a definir por la DF .	1,350 x 218,00000 = 294,30000
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,500 x 14,51000 = 7,25500
			Subtotal:	316,64800 316,64800
			GASTOS AUXILIARES 2,50 %	4,62375
			COSTE DIRECTO	506,22175
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	50,62218
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	556,84393

P-109	EAF8FIM1	u	FIM1. Ventana interior de aluminio, serie Cor-2300 "CORTIZO", de una hoja oscilobatiente, con apertura hacia el interior, Dimensiones 460x1300 mm, Acabado lacado color blanco, o a definir por la DF. Compuesta de hoja de 48 mm y marco de 40 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla estándar y herrajes. Vidrio 6+6, lámina translúcida de butiral de polivinilo, color blanco, de 0,38 mm de espesor. Transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 3,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 31 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, fijado al paramento mediante tornillos y silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.	Rend.: 1,000 449,59 €
-------	----------	---	---	----------------------------

		Unidades	Precio EURO	Parcial Importe
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	5,000 /R x 19,46000 = 97,30000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	A013M000	h	Ayudante montador	5,000 /R x 17,53000 = 87,65000	
			Subtotal:	184,95000 184,95000	
Materiales					
	BC15XE03	m2	Vidrio templado laminar de seguridad, de 6+6 mm de espesor, con 2 butiral transparente o mate, a elegir por la DF, 1,6kn. Clase 1 (B) 1 según UNE-EN 12600.	0,600 x 110,00000 = 66,00000	
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,500 x 14,51000 = 7,25500	
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	1,300 x 11,61000 = 15,09300	
	BAF4FI00	m2	Ventana interior de aluminio, serie Cor-2300 "CORTIZO", de una hoja batiente, con apertura hacia el interior, Dimensiones 460x1300 mm, Acabado lacado color blanco, o a definir por la DF .	0,600 x 218,00000 = 130,80000	
			Subtotal:	219,14800 219,14800	
			GASTOS AUXILIARES 2,50 %	4,62375	
			COSTE DIRECTO	408,72175	
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	40,87218	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	449,59393	
P-110	EAF8PEM1	u	PEM1. Balconera de aluminio extruido, acabado lacado o anodizado, a escoger por la DF, con el sello de calidad QUALICOAT, tipo TECHNAL_ARTLINE XL, color a escoger por la DF, vidrio de seguridad 4+4/12/4+4, con rotura de puente térmico, colocada sobre marco inferior empotrado en el suelo y marco lateral escondido, con dos railes, 2 hojas correderas i dos fijas en los laterales, para un hueco de obra aproximado de 360x315cm, medidas a verificar en obra, elaborada con perfiles de precio superior, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C3 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana. Incluye todos los accesorios de montaje, juntas de EPDM y tornillería de acero inoxidable. Material colocado en obra, transporte incluido.	Rend.: 1,000 9.962,83 €	
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	A012M000	h	Oficial 1a montador	5,000 /R x 19,46000 = 97,30000
	A013M000	h	Ayudante montador	5,000 /R x 17,53000 = 87,65000
			Subtotal:	184,95000 184,95000
Materiales				
	BC15X002	m2	Doble acristalamiento 4+4/12/4+4, conjunto formado por vidrio de seguridad exterior STADIP de 4+4 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, y vidrio de seguridad interior STADIP PROTECT de 4+4mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, para hojas de vidrio de superficie mayor de 10 m², fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona tipo Sikasil WS-305-N de SIKA, compatible con el material de soporte, para hojas de vidrio de superficie mayor de 10m².	11,340 x 270,00000 = 3.061,80000
	BAF4X79L	m2	Balconera de aluminio extruido con aleación 6060 según norma NBN EN 573-3, tipo TECHNAL_ARTLINE XL, color a escoger por la DF, con rotura de puente térmico, colocada sobre marco inferior empotrado en el suelo y marco lateral escondido, con dos railes, hojas correderas elevables, para un hueco de obra aproximado de 380x310cm, elaborada con perfiles de precio superior, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C3 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana. Incluye todos los accesorios de montaje, juntas de EPDM y tornillería de acero inoxidable	11,340 x 510,00000 = 5.783,40000
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	1,300 x 11,61000 = 15,09300
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,500 x 14,51000 = 7,25500
			Subtotal:	8.867,54800 8.867,54800
			GASTOS AUXILIARES 2,50 %	4,62375
			COSTE DIRECTO	9.057,12175
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	905,71218
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	9.962,83393
P-111	EAF8PEM2	u	PEM2. Balconera de aluminio extruido, acabado lacado o anodizado, a escoger por la DF, con el sello de calidad QUALICOAT, tipo TECHNAL_ARTLINE XL, color a escoger por la DF, vidrio de seguridad 4+4/12/4+4, con rotura de puente térmico, colocada sobre marco inferior empotrado en el suelo y marco lateral escondido, con dos railes, 2 hojas correderas i dos fijas en los laterales, para un hueco de obra aproximado de 430x315cm, medidas a verificar en obra, elaborada con perfiles de precio superior, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y	Rend.: 1,000 11.857,82 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			clasificación mínima C3 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana. Incluye todos los accesorios de montaje, juntas de EPDM y tornillería de acero inoxidable. Material colocado en obra, transporte incluido.	
		Unidades	Precio EURO	Parcial
Mano de obra				Importe
	A013M000	h	Ayudante montador	6,000 /R x 17,53000 = 105,18000
	A012M000	h	Oficial 1a montador	6,000 /R x 19,46000 = 116,76000
			Subtotal:	221,94000
Materiales				
	BAF4X79L	m2	Balconera de aluminio extruido con aleación 6060 según norma NBN EN 573-3, tipo TECHNAL_ARTLINE XL, color a escoger por la DF, con rotura de puente térmico, colocada sobre marco inferior empotrado en el suelo y marco lateral escondido, con dos railes, hojas correderas elevables, para un hueco de obra aproximado de 380x310cm, elaborada con perfiles de precio superior, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C3 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana. Incluye todos los accesorios de montaje, juntas de EPDM y tornillería de acero inoxidable	13,500 x 510,00000 = 6.885,00000
	BC15X002	m2	Doble acristalamiento 4+4/12/4+4, conjunto formado por vidrio de seguridad exterior STADIP de 4+4 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 12 mm, y vidrio de seguridad interior STADIP PROTECT de 4+4mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 4 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, para hojas de vidrio de superficie mayor de 10 m², fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona tipo Sikasil WS-305-N de SIKA, compatible con el material de soporte, para hojas de vidrio de superficie mayor de 10m².	13,500 x 270,00000 = 3.645,00000
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	1,300 x 11,61000 = 15,09300
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,500 x 14,51000 = 7,25500
			Subtotal:	10.552,34800
			GASTOS AUXILIARES	2,50 % 5,54850
			COSTE DIRECTO	10.779,83650
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 1.077,98365
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	11.857,82015

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-112	EAV2XFAR	m2	SE1. Porticones de protección tipo mallorquina, compuesto por 2 hojas fijas de madera laminada de iroko y lama recta fija, de dimensiones totales 140x75cm. Bastidor formado por montantes de 5x5cm y lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasados a bastidor.	Rend.: 1,000 214,42 €
		Unidades	Precio EURO	Parcial
Mano de obra				Importe
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,300 /R x 18,83000 = 5,64900
	A0137000	h	Ayudante colocador	0,300 /R x 17,53000 = 5,25900
			Subtotal:	10,90800
Materiales				
	BAV2XFAR	m2	Persiana practicable de madera Iroko barnizada o pintada	1,050 x 175,00000 = 183,75000
			Subtotal:	183,75000
			GASTOS AUXILIARES	2,50 % 0,27270
			COSTE DIRECTO	194,93070
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 19,49307
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	214,42377
P-113	EAVMPM3	m2	PEM3. Conjunto metálico de 3 puertas metálicas batientes y 2 fijos metálicos intermedios, con un acabado de perfiles tubulares cuadrados, rectangulares o de tipo lamas Z, dispuestos en vertical, de acero inoxidable lacado en blanco. Compuesto por. Acceso de servicio: Puerta de una hoja de acero galvanizado, de apertura hacia el exterior, de 80x200cm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco (previa imprimación). Marco perimetral completo (incluyendo el umbral) de chapa de acero inoxidable lacado en color blanco de 10mm de espesor conformando hueco de puerta, de 30 a 35cm de ancho. La chapa del suelo será con textura tipo lagrima. . Acceso a CGP: Puerta batiente de una hoja de acero galvanizado, de apertura hacia el exterior, de dimensiones 80x200cm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco (previa imprimación). . Acceso a cocina: Puerta batiente de una hoja de acero galvanizado, de apertura hacia el interior, de dimensiones 85x200cm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco (previa imprimación). Marco perimetral completo (incluyendo el umbral) de chapa de acero inoxidable lacado en color blanco de 10mm de espesor conformando hueco de puerta, de 30 a 35cm de ancho. La chapa del suelo será con textura tipo lagrima. . Acabado exterior de perfiles tubulares uadrados, rectangulares o de tipo lamas Z, dispuestos en vertical, de acero inoxidable lacado en blanco, atornillados sobre rastreles horizontales de perfiles tubulares cuadrados de acero inoxidable lacado	Rend.: 1,000 306,34 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			en blanco. Los rastreles horizontales irán atornillados a las puertas metálicas y en las partes fijas irán atornillados al muro de fachada, con resina epoxi. Todos los elementos de tornillería serán de acero inoxidable.	
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	2,000 /R x 18,83000 = 37,66000
	A0137000	h	Ayudante colocador	2,000 /R x 17,53000 = 35,06000
			Subtotal:	72,72000 72,72000
Partidas de obra				
	EB32Z001	m2	Formación de conjunto metálico de acero inoxidable de LAMA Z, con marco de pasamano de acero y pletinas, anclada con tipo Rehabilita cal Force de Seciltek	1,100 x 185,40795 = 203,94875
			Subtotal:	203,94875 203,94875
			GASTOS AUXILIARES	2,50 % 1,81800
			COSTE DIRECTO	278,48675
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 27,84868
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	306,33543
P-114	EAVMSE01	m2	SE1. Reja de ventilación de dimensiones totales 140x75cm, compuesta por un bastidor de perfil cuadrado macizo de 10mm de acero inoxidable lacado blanco y de lamas rectas fijas inclinadas 30° y de espesor 15mm, de acero inoxidable lacado blanco	Rend.: 1,000 197,04 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0137000	h	Ayudante colocador	0,500 /R x 17,53000 = 8,76500
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,500 /R x 18,83000 = 9,41500
			Subtotal:	18,18000 18,18000
Materiales				
	BAVMX260	m2	Celosía de acero inoxidable lacado	1,050 x 152,85000 = 160,49250
			Subtotal:	160,49250 160,49250
			GASTOS AUXILIARES	2,50 % 0,45450
			COSTE DIRECTO	179,12700
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 17,91270
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	197,03970
P-115	EAVMSI01	m2	SI1. Reja tipo persiana de ballesta, de acero inoxidable lacado, de alta calidad estética, colocada con guía empotrada al pavimento y guía superior, Acabado lacado en gris oscuro, RAL a definir por la DF.	Rend.: 1,000 227,68 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	1,200 /R x 18,83000 = 22,59600
	A0137000	h	Ayudante colocador	1,000 /R x 17,53000 = 17,53000
			Subtotal:	40,12600 40,12600
Materiales				
	BAVM1260	m2	Celosía de acero galvanizado pintado al horno con lamas orientables, horizontal, de 500 a 600 mm de anchura, con mando manual	1,000 x 165,85000 = 165,85000
			Subtotal:	165,85000 165,85000
			GASTOS AUXILIARES	2,50 % 1,00315
			COSTE DIRECTO	206,97915
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 20,69792
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	227,67707
P-116	EAVMSI02	ml	SI2. Barandilla de escalera interior de altura aproximada 90cm, formada por barrotes verticales de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 12 mm con una separación de 14cm y pasamanos de cuadrado de perfil macizo de acero laminado en caliente de 40x10mm, soldado a cada barrote. Incluso perno de anclaje soldado a cada barrote para fijación química en elemento de hormigón con tacos de expansión. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar. Aplicación manual de dos manos de esmalte sintético de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color gris oscuro, RAL a definir por DF, acabado brillante, (rendimiento: 0,077 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, color gris, acabado mate, a base de resinas alquídicas, color gris, acabado mate (rendimiento: 0,125 l/m²). La superficie a pintar deberá estar totalmente limpia y exenta de restos de pinturas en mal estado, polvo, grasa, óxido y cascarilla de laminación, antes de comenzar la aplicación de la 1ª mano de imprimación. Incluye pasamano del lado opuesto	Rend.: 1,000 115,01 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Mano de obra				
		Unidades	Precio EURO	Parcial Importe
	A0137000	h	Ayudante colocador	1,500 /R x 17,53000 = 26,29500
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	1,000 /R x 18,83000 = 18,83000
				Subtotal: 45,12500 45,12500
Materiales				
	BAVMSI22	m	Pasamanos de cuadradillo de perfil macizo de acero laminado en caliente de 40x10mm	1,000 x 10,30000 = 10,30000
	BAVMSI02	m	Barros verticales de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 12 mm	1,000 x 48,00000 = 48,00000
				Subtotal: 58,30000 58,30000
GASTOS AUXILIARES				2,50 % 1,12813
COSTE DIRECTO				104,55313
DESPESES INDIRECTES				10,00 % 10,45531
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				115,00844
P-117	EAVT136A	m2	Cortina tipo screen enrollable de tejido técnico Screen a partir de fibras de hilo de poliéster de alta tenacidad con funda de PVC, tejido perforado de alta resistencia, flexible e insensible a los rayos UV, con elevada resistencia a la intemperie, clasificación de reacción ante el fuego M1, Euroclass Bs2d0, para control solar. Color a escoger por la DF. Accionamiento eléctrico. Incluye perfiles cofre, eje, soportes laterales, soporte para motor, barra contrapeso y guías laterales con cable tensado de acero. Material colocado en obra, transporte incluido.	Rend.: 1,000 54,91 €
Mano de obra				
		Unidades	Precio EURO	Parcial Importe
	A013M000	h	Ayudante montador	0,300 /R x 17,53000 = 5,25900
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500 /R x 19,46000 = 9,73000
				Subtotal: 14,98900 14,98900
Materiales				
	BAVTX36A	m2	Cortina de hilo de poliéster de alta tenacidad con funda de PVC, tejido perforado de alta resistencia, flexible e insensible a los rayos UV, con elevada resistencia a la intemperie, clasificación de reacción ante el fuego M1, Euroclass Bs2d0. Color a escoger por la DF. Incluye sistema de accionamiento eléctrico y guía de aluminio. Despiece a decidir por parte de la DF.	1,000 x 22,00000 = 22,00000
				Subtotal: 22,00000 22,00000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Partidas de obra				
	EAVZK000	m	Guías de aluminio para persianas enrollables	2,000 x 6,27598 = 12,55196
				Subtotal: 12,55196 12,55196
GASTOS AUXILIARES				2,50 % 0,37473
COSTE DIRECTO				49,91569
DESPESES INDIRECTES				10,00 % 4,99157
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				54,90725
P-118	EAVZ0AH0	u	Motor para persiana, cortina o toldo enrollable de hasta 30 kg de masa, para un eje de 60 mm de diámetro, colocado	Rend.: 1,000 147,38 €
Mano de obra				
		Unidades	Precio EURO	Parcial Importe
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	0,400 /R x 19,46000 = 7,78400
				Subtotal: 7,78400 7,78400
Materiales				
	BAVZ0AH0	u	Motor para persiana, cortina o toldo enrollable de hasta 30 kg de masa, para un eje de 60 mm de diámetro	1,000 x 126,00000 = 126,00000
				Subtotal: 126,00000 126,00000
GASTOS AUXILIARES				2,50 % 0,19460
COSTE DIRECTO				133,97860
DESPESES INDIRECTES				10,00 % 13,39786
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				147,37646
	EAVZK000	m	Guías de aluminio para persianas enrollables	Rend.: 1,000 6,90 €
Mano de obra				
		Unidades	Precio EURO	Parcial Importe
	A0137000	h	Ayudante colocador	0,130 /R x 17,53000 = 2,27890
				Subtotal: 2,27890 2,27890
Materiales				
	BAVZK000	m	Guías de aluminio para persianas enrollables	1,000 x 3,89000 = 3,89000
	B0A4A400	cu	Tornillos galvanizados	0,030 x 2,43000 = 0,07290
				Subtotal: 3,96290 3,96290
GASTOS AUXILIARES				1,50 % 0,03418
COSTE DIRECTO				6,27598
DESPESES INDIRECTES				10,00 % 0,62760
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				6,90358
P-119	EAVZUREA	u	Emisor de radio-control de tres botones, programable, con pilas, para controlar hasta 15 persianas, toldos o elementos compatibles motorizado, sincronizado a la frecuencia de los receptores	Rend.: 1,000 132,63 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	1,000 /R x 19,46000 = 19,46000
			Subtotal:	19,46000 19,46000
Materiales				
	BAVZUREA	u	Emisor de radio-control de tres botones, programable, con pilas, para controlar hasta 15 persianas, toldos o elementos compatibles motorizado, sincronizado a la frecuencia de los receptores	1,000 x 100,63000 = 100,63000
			Subtotal:	100,63000 100,63000
			GASTOS AUXILIARES	2,50 % 0,48650
			COSTE DIRECTO	120,57650
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 12,05765
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	132,63415
P-120	EAVZUS10	u	Sensor de viento para toldos o elemento de protección solar motorizado, compatible con emisor o receptor de radio control, fijado mecánicamente	Rend.: 1,000 119,13 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	1,000 /R x 18,83000 = 18,83000
			Subtotal:	18,83000 18,83000
Materiales				
	BAVZUS10	u	Sensor de viento para toldos o elemento de protección solar motorizado, compatible con emisor o receptor de radio control, fijado mecánicamente	1,000 x 89,00000 = 89,00000
			Subtotal:	89,00000 89,00000
			GASTOS AUXILIARES	2,50 % 0,47075
			COSTE DIRECTO	108,30075
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 10,83008
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	119,13083
	EB32Z001	m2	Formación de conjunto metálico de acero inoxidable de LAMA Z, con marco de pasamano de acero y pletinas, anclada con tipo Rehabilita cal Force de Seciltek	Rend.: 1,000 203,95 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	1,000 /R x 21,91000 = 21,91000
	A0140000	h	Peón	1,000 /R x 16,62000 = 16,62000
			Subtotal:	38,53000 38,53000
Materiales				
	BB32Z001	m2	Reja de acero inoxidable de lamas Z	1,000 x 145,00000 = 145,00000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B071ZZ00	kg	Mortero de cal hidráulica tipo Rehabilita Cal Force de Seciltek	1,000 x 1,30000 = 1,30000
			Subtotal:	146,30000 146,30000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,57795
			COSTE DIRECTO	185,40795
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 18,54080
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	203,94875
P-121	EC15FIC1	m2	FIC1. Sistema de cortina suspendida de vidrio, para protección superior de hueco de pasaplatos, formado por perfil de aluminio extruido acabado inox oculto. Dimensiones 230x50cm. Vidrio laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 8mm y 2 láminas incolor de butiral de polivinilo, de 0,38 mm de espesor.	Rend.: 1,000 382,18 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A012E000	h	Oficial 1a vidriero	0,550 /R x 23,18000 = 12,74900
			Subtotal:	12,74900 12,74900
Materiales				
	B6MEZ450	m	Perfilería de acero inoxidable para sistema U-GLASS, Incluye todos los accesorios necesarios para el montaje del vidrio, según el sistema U-GLASS	3,000 x 60,00000 = 180,00000
	BC15XE02	m2	Vidrio templado laminar de seguridad, de 8+8 mm de espesor, con 2 butiral transparente o mate, a elegir por la DF, 1,6kn. Clase 1 (B) 1 según UNE-EN 12600.	1,150 x 130,00000 = 149,50000
	BCZ1X000	m	Set de gomas y resto de accesorios, o tornillería, para la colocación de vidrio en perfil de aluminio	1,000 x 5,00000 = 5,00000
			Subtotal:	334,50000 334,50000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,19124
			COSTE DIRECTO	347,44024
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 34,74402
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	382,18426
P-122	EC15XE02	m2	SE2. Barandilla de aluminio y vidrio tpo EASY GLASS SMART, de montaje superior, compuesta de vidrio laminar templado, sistema Smartel de seguridad de 8+8mm de espesor, con 2 butiral transparente o mate a decidir por la DF, y perfiles de suelo de aluminio anodizado con 25 micras, con sistema de seguridad SAFETY WEDGE. Incluye set de Gomas Easy Glass, Q-disc y anclajes para fijación en perfil de suelo. Material colocado en obra, transporte incluido.	Rend.: 1,000 296,11 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Mano de obra				
	A012E000	h	Oficial 1a vidriero	Unidades Precio EURO Parcial Importe
				0,550 /R x 23,18000 = 12,74900
			Subtotal:	12,74900 12,74900
Materiales				
	BC15XE02	m2	Vidrio templado laminar de seguridad, de 8+8 mm de espesor, con 2 butiral transparente o mate, a elegir por la DF, 1,6kn. Clase 1 (B) 1 según UNE-EN 12600.	1,100 x 130,00000 = 143,00000
	BCZ1X000	m	Set de gomas y resto de accesorios, o tornillería, para la colocación de vidrio en perfil de aluminio	1,000 x 5,00000 = 5,00000
	B6MEX450	m	Perfilería de aluminio anodizado con perfiles horizontales vistos para sistema EASY GLASS TOP	1,000 x 108,25000 = 108,25000
			Subtotal:	256,25000 256,25000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,19124
			COSTE DIRECTO	269,19024
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 26,91902
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	296,10926
P-123	EC15ZE02	m2	FEC1-FEC2. Sistema de cerramiento tipo U-GLAS mateado al ácido con vidrio impreso, de sección en forma de U, colocado como cerramiento doble con sistema de cámara. Piezas de 262x41x6mm. Estanqueidad mediante sellado de silicona y calzos de poliestireno y sellado elástico en el perímetro del hueco. Perimetralmente colocado sobre carpintería de acero inoxidable formando cámara, sistema con rotura de puente térmico. Propiedades acústicas: índice Rw >40dB. Propiedades térmicas: Coeficiente U= 2,8W/(M2K) y factor soclar g=70%. Transmisión luminosa aproximada del 60%. Incluye vierteaguas. Material colocado en obra, transporte incluido.	Rend.: 1,000 406,93 €
Mano de obra				
	A012E000	h	Oficial 1a vidriero	Unidades Precio EURO Parcial Importe
				0,550 /R x 23,18000 = 12,74900
			Subtotal:	12,74900 12,74900
Materiales				
	BC15ZE02	m2	Vidrio impreso mateado, de sección en forma de U, tipo U-GLASS, sistema con cámara.	2,000 x 116,00000 = 232,00000
	B6MEZ450	m	Perfilería de acero inoxidable para sistema U-GLASS, Incluye todos los accesorios necesarios para el montaje del vidrio, según el sistema U-GLASS	2,000 x 60,00000 = 120,00000
	BCZ1X000	m	Set de gomas y resto de accesorios, o tornillería, para la colocación de vidrio en perfil de aluminio	1,000 x 5,00000 = 5,00000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Subtotal:				
				357,00000 357,00000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,19124
			COSTE DIRECTO	369,94024
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 36,99402
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	406,93426
P-124	EC1K1502	m2	Espejo de luna incolora de 5 mm de espesor, colocado fijado mecánicamente sobre paramento	Rend.: 1,000 83,07 €
Mano de obra				
	A012E000	h	Oficial 1a vidriero	Unidades Precio EURO Parcial Importe
				1,000 /R x 23,18000 = 23,18000
			Subtotal:	23,18000 23,18000
Materiales				
	B0A61500	u	Taco de nylon de 5 mm de diámetro, como máximo, con tornillo	4,400 x 0,09000 = 0,39600
	B0A81010	cu	Grapa metálica para fijar espejos	0,040 x 142,24000 = 5,68960
	BC1K1500	m2	Espejo de luna incolora de espesor 5 mm	1,000 x 45,67000 = 45,67000
			Subtotal:	51,75560 51,75560
			GASTOS AUXILIARES	2,50 % 0,57950
			COSTE DIRECTO	75,51510
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 7,55151
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	83,06661
P-125	ED116271	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 40 mm, hasta bajante, caja o albañal	Rend.: 1,000 20,55 €
Mano de obra				
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	Unidades Precio EURO Parcial Importe
				0,360 /R x 19,46000 = 7,00560
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,180 /R x 18,00000 = 3,24000
			Subtotal:	10,24560 10,24560
Materiales				
	BDW3E200	u	Accesorio genèric per a tub de polipropilè, D=40 mm	1,000 x 2,77000 = 2,77000
	BD136270	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 40 mm, amb junt elàstic	1,250 x 4,37000 = 5,46250
	BDY3E200	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=40 mm	1,000 x 0,05000 = 0,05000
			Subtotal:	8,28250 8,28250

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,15368
			COSTE DIRECTO	18,68178
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 1,86818
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	20,54996
P-126	ED116371	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 50 mm, hasta bajante, caja o albañal	Rend.: 1,000 20,71 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	0,360 /R x 19,46000 = 7,00560
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,180 /R x 18,00000 = 3,24000
			Subtotal:	10,24560 10,24560
Materiales				
	BDW3E300	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=50 mm	1,000 x 3,25000 = 3,25000
	BD136370	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 50 mm, amb junt elàstic	1,250 x 4,10000 = 5,12500
	BDY3E300	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=50 mm	1,000 x 0,05000 = 0,05000
			Subtotal:	8,42500 8,42500
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,15368
			COSTE DIRECTO	18,82428
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 1,88243
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	20,70671

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-127	ED116671	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 90 mm, hasta bajante, caja o albañal	Rend.: 1,000 32,42 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	0,360 /R x 19,46000 = 7,00560
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,180 /R x 18,00000 = 3,24000
			Subtotal:	10,24560 10,24560
Materiales				
	BD136670	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 90 mm, amb junt elàstic	1,250 x 8,84000 = 11,05000
	BDW3E600	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=90 mm	1,000 x 7,93000 = 7,93000
	BDY3E600	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=90 mm	1,000 x 0,09000 = 0,09000
			Subtotal:	19,07000 19,07000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,15368
			COSTE DIRECTO	29,46928
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 2,94693
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	32,41621
P-128	ED116771	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 110 mm, hasta bajante, caja o albañal	Rend.: 1,000 43,63 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	0,360 /R x 19,46000 = 7,00560
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,180 /R x 18,00000 = 3,24000
			Subtotal:	10,24560 10,24560
Materiales				
	BDW3E700	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	1,000 x 14,76000 = 14,76000
	BD136770	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 110 mm, amb junt elàstic	1,250 x 11,42000 = 14,27500
	BDY3E700	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	1,000 x 0,23000 = 0,23000
			Subtotal:	29,26500 29,26500
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,15368
			COSTE DIRECTO	39,66428
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 3,96643
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	43,63071

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-129	ED15N711	m	Bajante de tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 110 mm, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas	Rend.: 1,000 36,15 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,360 /R x 18,83000 = 6,77880
	A0137000	h	Ayudante colocador	0,180 /R x 17,53000 = 3,15540
			Subtotal:	9,93420 9,93420
Materiales				
	BD136770	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 110 mm, amb junt elàstic	1,400 x 11,42000 = 15,98800
	BDW3E700	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	0,330 x 14,76000 = 4,87080
	BD1Z4200	u	Brida per a tub de polipropilè de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,670 x 2,52000 = 1,68840
	BDY3E700	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	1,000 x 0,23000 = 0,23000
			Subtotal:	22,77720 22,77720

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO		
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,14901	
			COSTE DIRECTO		32,86041	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	3,28604	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		36,14645	
P-130	ED353565	u	Arqueta de paso y tapa registrable, de 60x60x60 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado	Rend.: 1,000	159,81 €	
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	3,000 /R x 21,91000 =	65,73000	
	A0140000	h	Peón	1,500 /R x 16,62000 =	24,93000	
			Subtotal:		90,66000	90,66000
Materiales						
	B0111000	m3	Agua	0,002 x 1,63000 =	0,00326	
	B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,0042 x 103,30000 =	0,43386	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0851 x 59,55000 =	5,06771	
	B0F1D2A1	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	60,005 x 0,18000 =	10,80090	
	D070A4D1	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2.5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,0756 x 154,46332 =	11,67743	
	BD3Z2776	u	Tapa prefabricada de hormigón armado de 70x70x6 cm	1,000 x 25,28000 =	25,28000	
			Subtotal:		53,26316	53,26316
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	1,35990	
			COSTE DIRECTO		145,28306	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	14,52831	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		159,81137	
P-131	ED359986	u	Arqueta sifónica y tapa registrable, de 90x90x80 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo macizo de 290x140x50 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:8, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado	Rend.: 1,000	546,24 €	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO		
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	10,600 /R x 21,91000 =	232,24600	
	A0140000	h	Peón	5,300 /R x 16,62000 =	88,08600	
			Subtotal:		320,33200	320,33200
Materiales						
	B0F15251	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	205,337 x 0,35000 =	71,86795	
	B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,0095 x 103,30000 =	0,98135	
	B0111000	m3	Agua	0,003 x 1,63000 =	0,00489	
	D0701461	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:8 y 2.5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,1796 x 69,13390 =	12,41645	
	BD3Z2AA8	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 100x100x8 cm	1,000 x 77,17000 =	77,17000	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1512 x 59,55000 =	9,00396	
			Subtotal:		171,44460	171,44460
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	4,80498	
			COSTE DIRECTO		496,58158	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	49,65816	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		546,23974	
P-132	ED5153JM	u	Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI 304 de 150x150 mm de lado con salida vertical de 110 mm de diámetro, con tapa plana acero inoxidable, colocada con mortero para albañilería clase M 5 (5 N/mm2)	Rend.: 1,000	108,31 €	
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,500 /R x 21,91000 =	10,95500	
	A0140000	h	Peón	0,250 /R x 16,62000 =	4,15500	
			Subtotal:		15,11000	15,11000
Materiales						
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0214 x 33,08000 =	0,70791	
	BD5153JM	u	Bonera sifónica acer inoxidable AISI 304 de 150x150 mm de costat amb sortida vertical de 110 mm de diàmetre, amb tapa plana acer inoxidable AISI 304	1,000 x 82,42000 =	82,42000	
			Subtotal:		83,12791	83,12791

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,22665
			COSTE DIRECTO		98,46456
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	9,84646
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		108,31102

P-133	ED51YA55	u	Sumidero para sistema de evacuación sifónico de canalón, con capacidad de evacuación de 18.5 l/sfijada y sellada al canal que garantiza la estanqueidad entre canalón y cazoleta , conexión para tubo de salida de 63 mm de diámetro en polietileno de alta densidad, rejilla protectora de 160 mm de diámetro y 75 mm de altura de aluminio troquelado y placa anti remolino de 110 mm de diámetro de aluminio lacado, colocado	Rend.: 1,000	190,18	€
-------	----------	---	--	--------------	--------	---

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra				
A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500 /R x 19,46000 =	9,73000
A013M000	h	Ayudante montador	0,250 /R x 17,53000 =	4,38250
		Subtotal:		14,11250

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Materiales				
BD51M550	u	Bonera per a sistema d'evacuació sifònic de canaló, amb capacitat d'evacuació de 18.5 l/sfijada i segellada a la canal que garantitza l'estanqueitat entre canaló i cassoleta , connexió per a tub de sortida de 63 mm de diàmetre en polietilè d'alta densitat, reixa protectora de 160 mm de diàmetre i 75 mm d'alçària d'alumini troquelat i placa anti remolí de 110 mm de diàmetre d'alumini lacat	1,000 x 158,57000 =	158,57000
		Subtotal:		158,57000
		GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,21169
		COSTE DIRECTO		172,89419
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	17,28942
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		190,18361

P-134	ED7K3312	m	Albañal con tubo de polipropileno de pared tricapa para saneamiento sin presión, de DN 110 mm y de SN 8 (8 kN/m2) de rigidez anular, sobre lecho de arena de 15 cm de espesor y relleno con arena hasta 30 cm por encima del tubo	Rend.: 1,000	42,63	€
-------	----------	---	---	--------------	-------	---

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra				
A0137000	h	Ayudante colocador	0,150 /R x 17,53000 =	2,62950

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,150 /R x 18,83000 = 2,82450
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,100 /R x 21,91000 = 2,19100
	A0140000	h	Peón	0,200 /R x 16,62000 = 3,32400
			Subtotal:	10,96900

Maquinaria				
C1313330	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,0423 /R x 50,90000 =	2,15307
C133A0J0	h	Pisón vibrante con placa de 30x30 cm	0,100 /R x 5,66000 =	0,56600
		Subtotal:		2,71907

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Materiales				
B0310500	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	0,546 x 16,71000 =	9,12366
BDY3E700	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	1,000 x 0,23000 =	0,23000
BDW3E700	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	0,330 x 14,76000 =	4,87080
BD7K3310	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200 x 8,90000 =	10,68000
		Subtotal:		24,90446

		GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,16454
		COSTE DIRECTO		38,75707
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	3,87571
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		42,63277

P-135	ED7K3332	m	Albañal con tubo de polipropileno de pared tricapa para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 8 (8 kN/m2) de rigidez anular, sobre lecho de arena de 15 cm de espesor y relleno con arena hasta 30 cm por encima del tubo	Rend.: 1,000	58,16	€
-------	----------	---	---	--------------	-------	---

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra				
A0140000	h	Peón	0,200 /R x 16,62000 =	3,32400
A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,200 /R x 18,83000 =	3,76600
A0137000	h	Ayudante colocador	0,200 /R x 17,53000 =	3,50600
A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,100 /R x 21,91000 =	2,19100
		Subtotal:		12,78700

Maquinaria				
C1313330	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,0423 /R x 50,90000 =	2,15307
C133A0J0	h	Pisón vibrante con placa de 30x30 cm	0,110 /R x 5,66000 =	0,62260
		Subtotal:		2,77567

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Materiales				
BD7K3330	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 160 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200 x 15,25000 =	18,30000
BDY3E900	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=160 mm	1,000 x 0,54000 =	0,54000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BDW3E900	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=160 mm	0,330 x 21,79000 = 7,19070
	B0310500	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	0,6636 x 16,71000 = 11,08876
			Subtotal:	37,11946
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,19181
			COSTE DIRECTO	52,87394
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 5,28739
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	58,16133

P-136	EDE41C73	u	Separador de grasas de poliéster reforzado con fibra de vidrio según UNE-EN 1825-1, de forma rectangular, para un caudal de 4 l/s y 1000 l de capacidad, con tuberías de entrada y salida de 110 mm de diámetro, colocado	Rend.: 1,000	690,90 €
-------	----------	---	---	--------------	----------

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra				
A012M000	h	Oficial 1a montador	2,000 /R x 19,46000 =	38,92000
A013M000	h	Ayudante montador	2,000 /R x 17,53000 =	35,06000
			Subtotal:	73,98000

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Materiales				
BDE41C73	u	Separador de grasas de poliéster reforzado con fibra de vidrio según UNE-EN 1825-1, de forma rectangular, para un caudal de 4 l/s y 1000 l de capacidad, con tuberías de entrada y salida de 110 mm de diámetro	1,000 x 553,00000 =	553,00000
			Subtotal:	553,00000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 1,10970
			COSTE DIRECTO	628,08970
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 62,80897
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	690,89867

P-137	EE04UC01	u	Bomba circuladora GRUNDFOS, TP 40-60/2 o equivalente, de rotor humedo y ejecución simple, para funcionamiento de caudal variable. Totalmente instalada y en probada, incluido kit y todos los accesorios de conexión hidráulica, eléctrica, control y soportación necesarios.	Rend.: 1,000	1.639,11 €
-------	----------	---	--	--------------	------------

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra				
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	3,000 /R x 19,46000 =	58,38000
A013G000	h	Ajudant calefactor	3,000 /R x 17,51000 =	52,53000
A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,500 /R x 19,46000 =	29,19000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Subtotal:	140,10000
			140,10000	
			Materiales	
	BE04UC01	u	Bomba circuladora GRUNDFOS,TP 40-60/2 o equivalente, de rotor humedo y ejecución simple, para funcionamiento de caudal variable. Totalmente instalada y en probada, incluido kit y todos los accesorios de conexión hidráulica, eléctrica, control y soportación necesarios.	1,000 x 1.350,00000 = 1.350,00000
			Subtotal:	1.350,00000
			COSTE DIRECTO	1.490,10000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 149,01000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	1.639,11000

P-138	EE42C312	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero inoxidable de 100 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0.5 mm, montado superficialmente	Rend.: 1,000	23,25 €
-------	----------	---	--	--------------	---------

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra				
A013G000	h	Ajudant calefactor	0,200 /R x 17,51000 =	3,50200
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,200 /R x 19,46000 =	3,89200
			Subtotal:	7,39400

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Materiales				
BE42C310	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero inoxidable de 100 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0.5 mm	1,020 x 11,78000 =	12,01560
BEW43000	u	Soporte estandar para conducto circular de 100 mm de diámetro	0,330 x 4,90000 =	1,61700
			Subtotal:	13,63260
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,11091
			COSTE DIRECTO	21,13751
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 2,11375
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	23,25126

P-139	EE4ZGJ14	u	Sombbrero de chimenea giratorio de plancha de acero galvanizado, de diámetro 100 mm, colocado con fijaciones mecánicas	Rend.: 1,000	55,18 €
-------	----------	---	--	--------------	---------

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra				
A013G000	h	Ajudant calefactor	0,250 /R x 17,51000 =	4,37750
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,250 /R x 19,46000 =	4,86500
			Subtotal:	9,24250

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Materiales				
BE4DJ130	u	Sombbrero de chimenea de plancha de acero galvanizado, giratorio, de 100 mm de diámetro	1,000 x 40,69000 =	40,69000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Subtotal:				40,69000
GASTOS AUXILIARES				2,50 %
COSTE DIRECTO				50,16356
DESPESES INDIRECTES				10,00 %
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				55,17992

P-140	EE4ZGJ24D9H7	u	Sombrerete de chimenea giratorio de plancha de acero galvanizado, ref. GH-125-SG de la serie Acero Galvanizado de AIR TUB de diámetro 125 mm, colocado con fijaciones mecánicas	Rend.: 1,000	89,94	€
-------	--------------	---	---	--------------	-------	---

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra				
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,250 /R x 19,46000 =	4,86500
A013G000	h	Ajudant calefactor	0,250 /R x 17,51000 =	4,37750
Subtotal:				9,24250
Materiales				
BE4DJ230D	u	Sombrero giratorio de acero galvanizado de 125 mm de diámetro, cumple la normativa de resistencia al fuego E 600/90, ref. GH-125-SG de la serie Acero Galvanizado de AIR TUB	1,000 x 72,29000 =	72,29000
Subtotal:				72,29000
GASTOS AUXILIARES				2,50 %
COSTE DIRECTO				81,76356
DESPESES INDIRECTES				10,00 %
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				89,93992

P-141	EE51LQ10	m2	Formación de conducto rectangular de lana mineral de vidrio (MW), según UNE-EN 14303, de espesor 25 mm, resistencia térmica >= 0,78125 m2.K/W, con recubrimiento exterior de aluminio, papel kraft, malla de refuerzo y velo de vidrio y recubrimiento interior de tejido de vidrio negro, montado empotrado en el falso techo	Rend.: 1,000	24,63	€
-------	----------	----	--	--------------	-------	---

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra				
A013G000	h	Ajudant calefactor	0,320 /R x 17,51000 =	5,60320
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,320 /R x 19,46000 =	6,22720
Subtotal:				11,83040
Materiales				
BEW5B000	u	Soporte estandar para conducto rectangular lana aislante, precio alto	0,500 x 4,85000 =	2,42500
BEY5B000	u	Parte proporcional de elementos de montaje para conducto rectangular de lana aislante, de precio alto	1,000 x 0,26000 =	0,26000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BE51LQ11	m2	Conducto rectangular de lana mineral de vidrio (MW), según UNE-EN 14303, con recubrimiento exterior de aluminio, papel kraft, malla de refuerzo y velo de vidrio y recubrimiento interior de tejido de vidrio negro, 25 mm de espesor, con una conductividad térmica <= 0.032 W/mK, resistencia térmica >=0,78125	1,150 x 6,69000 =	7,69350
Subtotal:				10,37850
GASTOS AUXILIARES				1,50 %
COSTE DIRECTO				22,38636
DESPESES INDIRECTES				10,00 %
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				24,62499

P-142	EE52X26A	m2	Formación de conducto rectangular de plancha de acero galvanizado, de espesor 1.5 mm, con clasificación de resistencia al fuego EI-30 con unión marco atornillado y clips, sellado con masilla resistente a altas temperaturas, montado adosado con soportes	Rend.: 1,000	48,62	€
-------	----------	----	--	--------------	-------	---

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra				
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,650 /R x 19,46000 =	12,64900
A013G000	h	Ajudant calefactor	0,650 /R x 17,51000 =	11,38150
Subtotal:				24,03050
Materiales				
BEW52000	u	Soporte estandar para conducto rectangular metálico, precio alto	0,150 x 4,85000 =	0,72750
BE52X260	u	Formación de conducto rectangular de plancha de acero galvanizado, de 1.5 mm de espesor, con clasificación de resistencia al fuego EI-30 con unión marco atornillado y clips, sellado con masilla resistente a altas temperaturas	1,000 x 19,44000 =	19,44000
Subtotal:				20,16750
COSTE DIRECTO				44,19800
DESPESES INDIRECTES				10,00 %
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				48,61780

P-143	EEH7X5F0	u	Bomba de calor de agua a 2 tubos condensada por aire. 29 kW	Rend.: 1,000	10,965,83	€
-------	----------	---	---	--------------	-----------	---

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra				
Marca: Airlan Modelon: ANL1101HX. O equivalente				

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	9,800 /R x 19,46000 = 190,70800
	A013G000	h	Ajudant calefactor	9,800 /R x 17,51000 = 171,59800
			Subtotal:	362,30600
Materiales				
	BEH7X000	u	Protección epoxy V para ANLI	1,000 x 500,50000 = 500,50000
	BEH7X5F0	u	Bomba de calor de agua a 2 tubos condensada por aire para instalación exterior Airlan / Aerme con certificación Eurovent serie ANLI H, condensada por aire con ventiladores axiales, refrigerante R410A, compresores tipo Scroll Inverter. Regulación de capacidad 35-100%. Descongelación combinada inyección de gas caliente / inversión de ciclo. Elevada superficie de intercambio para un comportamiento supersilencioso, equipada con presostato diferencial de serie. Tarjeta electrónica de control. Compensación del set point en función de la temperatura exterior. Mueble metálico con pintura poliéster antioxidante.	1,000 x 9.106,13000 = 9.106,13000
			Subtotal:	9.606,63000
			COSTE DIRECTO	9.968,93600
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	996,89360
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	10.965,82960
P-144	EEJ7XKCH	u	Fan-coil del tipo conductos horizontal, con ventilador centrífugo, para trabajar en sistemas de distribución de agua de 2 tubos, de, 3 kW de potencia frigorífica máxima y 3 kW de potencia calorífica máxima, con una presión estatica disponible de 50 Pa, con alimentación monofásica de 230 V, con control electromecánico, y con bandeja de recogida de condensados y bomba de desagües, colocado	Rend.: 1,000 950,41 €
			Subtotal:	9.606,63000
			COSTE DIRECTO	9.968,93600
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	996,89360
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	10.965,82960

			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A012G000	h	9,800	/R x 19,46000	=	190,70800
	A013G000	h	9,800	/R x 17,51000	=	171,59800
			Subtotal:			362,30600
Materiales						
	BEJ7XKCH	u	1,000	x 501,70000	=	501,70000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			última generación, modulación continua del 0-100%, y ahorro de hasta el 50% respecto a los habituales fan coil on / off. Oscilaciones reducidas de temperatura y humedad. Rápida respuesta en ambientes climatizados y mínimo nivel de ruido. Adecuando de manera continua el caudal de aire a la carga instantánea. Construido en chapa zincada de 0,7 mm de espesor con batería de intercambio térmico realizada en tubo de cobre y aleta continua de aluminio fijada por expansión mecánica de los tubos, diseñada para una pérdida de carga en lado agua no superior a 20 kPa para condiciones nominales. Colectores con tomas roscadas hembra fijados al marco para evitar roturas durante la conexión a red de distribución, válvula de purgado y de drenaje. Tren de ventilación con ventiladores centrífugos de doble aspiración con rodete termoplástico de palas adelante para obtener un muy bajo nivel sonoro. Filtro de aire de marco metálico y bandeja de condensados de material termoplástico.	
			Subtotal:	501,70000
			COSTE DIRECTO	864,00600
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	86,40060
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	950,40660
P-145	EEJ7YKCH	u	Fan-coil del tipo conductos montado en vertical, con carcasa a definir con ventilador centrífugo, para trabajar en sistemas de distribución de agua de 2 tubos, de, 4 kW de potencia frigorífica máxima y 3 kW de potencia calorífica máxima, con una presión estatica disponible de 50 Pa, con alimentación monofásica de 230 V, con control electromecánico, y con bandeja de recogida de condensados y bomba de desagües, colocado	Rend.: 1,000 726,59 €
			Subtotal:	501,70000
			COSTE DIRECTO	864,00600
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	86,40060
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	950,40660

			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A012G000	h	9,800	/R x 19,46000	=	190,70800
	A013G000	h	9,800	/R x 17,51000	=	171,59800

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Subtotal:				362,30600
362,30600				
Materiales				
BEJ7YKCH	u	Fan coil con certificación Eurovent serie FCZI-P con motor eléctrico DC Brushless de última generación, modulación continua del 0-100%, y ahorro de hasta el 50% respecto a los habituales fan coil on / off. Oscilaciones reducidas de temperatura y humedad. Rápida respuesta en ambientes climatizados y mínimo nivel de ruido. Adecuando de manera continua el caudal de aire a la carga instantánea. Construido en chapa zincada de 0,7 mm de espesor con batería de intercambio térmico realizada en tubo de cobre y aleta continua de aluminio fijada por expansión mecánica de los tubos, diseñada para una pérdida de carga en lado agua no superior a 20 kPa para condiciones nominales. Colectores con tomas roscadas hembra fijados al marco para evitar roturas durante la conexión a red de distribución, válvula de purgado y de drenaje. Tren de ventilación con ventiladores centrífugos de doble aspiración con rodete termoplástico de palas adelante para obtener un muy bajo nivel sonoro. . Filtro de aire de marco metálico y bandeja de condensados de material termoplástico.	1,000	x 298,23000 = 298,23000
Subtotal:				298,23000
298,23000				
COSTE DIRECTO				660,53600
DESPESES INDIRECTES 10,00 %				66,05360
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				726,58960
P-146	EEJ7ZKCH	u	Fan-coil del tipo conductos horizontal, con carcasa a definir con ventilador centrífugo, para trabajar en sistemas de distribución de agua de 2 tubos, de, 8,2 kW de potencia frigorífica máxima y 8,9_kW de potencia calorífica máxima, con una presión estatica disponible de 50 Pa, con alimentación monofásica de 230 V, con control electromecánico, y con bandeja de recogida de condensados y bomba de desagües, colocado	Rend.: 1,000 1.170,48 €

Mano de obra	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
A013G000	h	Ajudant calefactor	9,800	/R x 17,51000 = 171,59800

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Subtotal:				362,30600
362,30600				
Materiales				
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	9,800	/R x 19,46000 = 190,70800
Subtotal:				362,30600
362,30600				
Materiales				
BEJ7ZKCH	u	Fan coil con certificación Eurovent serie VEDI con motor eléctrico DC Brushless de última generación, modulación continua del 0-100%, y ahorro de hasta el 50% respecto a los habituales fan coil on / off. Oscilaciones reducidas de temperatura y humedad. Rápida respuesta en ambientes climatizados y mínimo nivel de ruido. Adecuando de manera continua el caudal de aire a la carga instantánea. Construido en chapa zincada de 0,7 mm de espesor con batería de intercambio térmico realizada en tubo de cobre y aleta continua de aluminio fijada por expansión mecánica de los tubos, diseñada para una pérdida de carga en lado agua no superior a 20 kPa para condiciones nominales. Colectores con tomas roscadas hembra fijados al marco para evitar roturas durante la conexión a red de distribución, válvula de purgado y de drenaje. Tren de ventilación con ventiladores centrífugos de doble aspiración con rodete termoplástico de palas adelante para obtener un muy bajo nivel sonoro. Filtro de aire de marco metálico y bandeja de condensados de material termoplástico.	1,000	x 701,77000 = 701,77000
Subtotal:				701,77000
701,77000				
COSTE DIRECTO				1.064,07600
DESPESES INDIRECTES 10,00 %				106,40760
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				1.170,48360
P-147	EEJTXM2D	u	Unidad de recuperación de calor, diseñada conforme a la Directiva de EcoDesign ErP 2018, equipada con recuperador de placas de aluminio a contracorriente de elevada eficacia para lograr rendimientos secos superiores al 80%, ventiladores plug fan EC, posibilidad de elegir 2 etapas de filtración para impulsión y una etapa de filtración para extracción para cumplir con la normativa actual. Construida con perfiles de aluminio y paneles sándwich de 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad, exenta de tornillería exterior y compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable, chapa galvanizada interior y aislamiento de poliuretano inyectado (42 kg/m3) para obtener una atenuación acústica por banda de octava de 11/12/13/13/15/33/38. Paneles de inspección desmontables en todas las secciones susceptibles de revisión y bandeja de condensados con descarga lateral. Ventilador Plug Fan EC con freecooling con doble compuerta. Sistema de instalación de 2 tubos, caudal nominal de 4.000 m3/h, de presión estática disponible	Rend.: 1,000 8.106,24 €

Mano de obra	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
A013G000	h	Ajudant calefactor	9,800	/R x 17,51000 = 171,59800

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			150 Pa. Marca: Airfan Modelo: URC 040 Vertical + BF + F6/F8 Imp + F6 Ret + Control. O equivalente Totalmente conectada e instalada.	
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A013G000	h	Ajudant calefactor	9,800 /R x 17,51000 = 171,59800
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	9,800 /R x 19,46000 = 190,70800
			Subtotal:	362,30600
Materiales				
	BEJTXM2D	u	Unidad de recuperación de calor, diseñada conforme a la Directiva de EcoDesign ErP 2018, equipada con recuperador de placas de aluminio a contracorriente de elevada eficacia para lograr rendimientos secos superiores al 80%, ventiladores plug fan EC, posibilidad de elegir 2 etapas de filtración para impulsión y una etapa de filtración para extracción para cumplir con la normativa actual. Construida con perfiles de aluminio y paneles sándwich de 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad, exenta de tornillería exterior y compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable, chapa galvanizada interior y aislamiento de poliuretano inyectado (42 kg/m3) para obtener una atenuación acústica por banda de octava de 11/12/13/13/15/33/38. Paneles de inspección desmontables en todas las secciones susceptibles de revisión y bandeja de condensados con descarga lateral. Ventilador Plug Fan EC con freecooling con doble compuerta. Sistema de instalación de 2 tubos, caudal nominal de 4.000 m3/h, de presión estática disponible 150 Pa. Marca: Airfan Modelo: URC 040 Vertical + BF + F6/F8 Imp + F6 Ret + Control. O equivalente	1,000 x 7.007,00000 = 7.007,00000
			Subtotal:	7.007,00000
			COSTE DIRECTO	7.369,30600
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	736,93060
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	8.106,23660
P-148	EEK2XL87	u	Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR, modelo 31-1 o equivalente de dimensiones 1000x100mm, con lamas fijas horizontales (deflexión 0°). Compuerta de separación para realizar impulsión y retorno	Rend.: 1,000 103,93 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500 /R x 17,51000 = 8,75500
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500 /R x 19,46000 = 9,73000
			Subtotal:	18,48500
Materiales				
	BEK2KL87	u	Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR, modelo 31-1 o equivalente de dimensiones 1000x100mm, con lamas fijas horizontales (deflexión 0°). Compuerta de separación para realizar impulsión y retorno	1,000 x 76,00000 = 76,00000
			Subtotal:	76,00000
			COSTE DIRECTO	94,48500
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	9,44850
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	103,93350
P-149	EEK2YL87	u	Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR, modelo 31-1 o equivalente de dimensiones 1000x150mm, con lamas fijas horizontales (deflexión 0°). Compuerta de separación para realizar impulsión y retorno	Rend.: 1,000 119,33 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500 /R x 17,51000 = 8,75500
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500 /R x 19,46000 = 9,73000
			Subtotal:	18,48500
Materiales				
	BEK2YL87	u	Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 31 o equivalente de dimensiones 1000x150mm, con lamas fijas horizontales (deflexión 0°). Compuerta de separación para realizar impulsión y retorno	1,000 x 90,00000 = 90,00000
			Subtotal:	90,00000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			COSTE DIRECTO	108,48500
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	10,84850
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	119,33350

P-150	EEK2ZL87	u	Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 31-1 o equivalente de dimensiones 1000x75mm, con lamas fijas horizontales (deflexión 0°). Compuerta de separación para realizar impulsión y retorno	Rend.: 1,000	98,43	€
-------	----------	---	---	--------------	-------	---

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra				
A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500 /R x 17,51000 =	8,75500
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500 /R x 19,46000 =	9,73000
		Subtotal:		18,48500
Materiales				
BEK2ZL87	u	Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 31-1 o equivalente de dimensiones 1000x75mm, con lamas fijas horizontales (deflexión 0°). Compuerta de separación para realizar impulsión y retorno	1,000 x 71,00000 =	71,00000
		Subtotal:		71,00000
		COSTE DIRECTO		89,48500
		DESPESES INDIRECTES 10,00 %		8,94850
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		98,43350

P-151	EEK7XKK1	u	Rejilla de doble deflexión, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 20-DH o equivalente, de dimensiones LxH, para impulsión de aire con aletas horizontales y verticales orientables individualmente. Puede incorporar compuerta de regulación (-O) y acceso de fijación a determinar.	Rend.: 1,000	119,33	€
			Medida: 500x200			
			Nomenclatura: RI/RR - 5			

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra				

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500 /R x 17,51000 = 8,75500
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500 /R x 19,46000 = 9,73000
			Subtotal:	18,48500

Materiales				
BEK7XKK1	u	Rejilla de doble deflexión, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 20-DH o equivalente, de dimensiones LxH, para impulsión de aire con aletas horizontales y verticales orientables individualmente. Puede incorporar compuerta de regulación (-O) y acceso de fijación a determinar.	1,000 x 90,00000 =	90,00000
		Medida: 500x200		
		Subtotal:		90,00000

		COSTE DIRECTO		108,48500
		DESPESES INDIRECTES 10,00 %		10,84850
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		119,33350

P-152	EEK7YKK1	u	Rejilla de doble deflexión, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 20-DH o equivalente, de dimensiones LxH	Rend.: 1,000	1.592,29	€
			Medida: 7400x400			

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra				
A0137000	h	Ayudante colocador	1,500 /R x 17,53000 =	26,29500
A0127000	h	Oficial 1a colocador	1,500 /R x 18,83000 =	28,24500
		Subtotal:		54,54000

Materiales				
BEK7YKK1	u	Rejilla de doble deflexión, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 20-DH o equivalente, de dimensiones LxH	1,000 x 1.393,00000 =	1.393,00000
		Medida: 7400x400		
		Subtotal:		1.393,00000

		COSTE DIRECTO		1.447,54000
		DESPESES INDIRECTES 10,00 %		144,75400
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		1.592,29400

P-153	EEK9X107	u	Boca de Extracción - KoolAir GPD Beak 125. O equivalente	Rend.: 1,000	75,05	€
-------	----------	---	--	--------------	-------	---

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra				
A013G000	h	Ajudant calefactor	0,400 /R x 17,51000 =	7,00400

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,400 /R x 19,46000 = 7,78400
			Subtotal:	14,78800
Materiales				
	BEK9X100	u	Bocas de extracción/impulsión, marca KOOLAIR, modelo GPD, o equivalente - utilizable en los espacios confinados	1,000 x 53,44000 = 53,44000
			Subtotal:	53,44000
			COSTE DIRECTO	68,22800
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	6,82280
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	75,05080
P-154	EEK9X307	u	Difusor circular de impulsión de conos (2 aros) regulables mediante giro, marca KOOLAIR, modelo 40.4-SF, tamaño 250 mm (Ø de cuello de conexión). Acabado en aluminio anodizado o pintado en RAL a definir. Modelo: 40-4-SF+49-ML. O equivalente	Rend.: 1,000 132,23 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,400 /R x 17,51000 = 7,00400
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,400 /R x 19,46000 = 7,78400
			Subtotal:	14,78800
Materiales				
	BEK9X300	u	Difusor circular de impulsión de conos (2 aros) regulables mediante giro, marca KOOLAIR, modelo 40.4-SF, tamaño 250 mm (Ø de cuello de conexión). Acabado en aluminio anodizado o pintado en RAL a definir. Modelo: 40-4-SF+49-ML. O equivalente	1,000 x 105,42000 = 105,42000
			Subtotal:	105,42000
			COSTE DIRECTO	120,20800
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	12,02080
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	132,22880
P-155	EEKBX532	u	Difusor rotacional de lama móvil mod.: DF-RO-C tamaño 20 en ejecución circular de diámetro 500 mm con plenum aislado de conexión lateral y compuerta de regulación manual accesible desde el local Marca KOOLAIR o equivalente Modelo: DFRO-C 3260. o equivalente	Rend.: 1,000 378,14 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,600 /R x 17,51000 = 10,50600
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,600 /R x 19,46000 = 11,67600
			Subtotal:	22,18200
Materiales				
	BEYK8000	u	Parte proporcional de elementos de montaje para difusor, montado suspendido en el techo	1,000 x 1,08000 = 1,08000
	BEKBX232	u	Difusor rotacional de lama móvil mod.: DF-RO-C tamaño 20 en ejecución circular de diámetro 500 mm con plenum aislado de conexión lateral y compuerta de regulación manual accesible desde el local Marca KOOLAIR o equivalente Modelo: DFRO-C 3260. o equivalente	1,000 x 320,50000 = 320,50000
			Subtotal:	321,58000
			COSTE DIRECTO	343,76200
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	34,37620
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	378,13820
P-156	EEM9X332	u	Ventilador S&P TD-ECOWATT 250/100 o equivalente. Ventilador helicocentrífugo de bajo perfil, con rodamiento a bolas y motor brushless de corriente continua. De alto rendimiento y bajo consumo (de 16,9 W de potencia eléctrica de entrada a caudal máximo). Fabricados en material plástico aptos por montaje en línea para conducto circular con cuerpo extraíble de material de chapa de aceor para un diametro de 100 mm.	Rend.: 1,000 434,53 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A013G000	h	Ajudant calefactor	5,000 /R x 17,51000 = 87,55000
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	5,000 /R x 19,46000 = 97,30000
			Subtotal:	184,85000
Materiales				
	BEM9X332	u	Ventilador S&P TD-ECOWATT 250/100 o equivalentd. Ventilador helicocentrífugo de bajo perfil, con rodamiento a bolas y motor brushless de corriente continua. De alto rendimiento y bajo consumo (de 16,9 W de potencia eléctrica de entrada a caudal máximo). Fabricados en material plástico aptos por montaje en línea para conducto circular con cuerpo extraíble de material de chapa de aceor para un diametro de 100 mm.	1,000 x 194,31000 = 194,31000
	BEWM2000	u	Soporte standard con antivibración para ventilador centrífugo, precio alto	1,000 x 15,87000 = 15,87000
			Subtotal:	210,18000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
				COSTE DIRECTO 395,03000 DESPESES INDIRECTES 10,00 % 39,50300 COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 434,53300	
P-157	EEO4XC01	u	Bomba circuladora GRUNDFOS, MAGNA1 40-150F o equivalente, de rotor humedo y ejecución simple, para funcionamiento de caudal variable. Totalmente instalada y en probada, incluido kit y todos los accesorios de conexión hidráulica, eléctrica, control y soportación necesarios.	Rend.: 1,000 2.716,01 €	
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	3,000 /R x 19,46000 =	58,38000
	A013G000	h	Ajudant calefactor	3,000 /R x 17,51000 =	52,53000
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,500 /R x 19,46000 =	29,19000
				Subtotal:	140,10000 140,10000
Materiales					
	BE04XC01	u	Bomba circuladora GRUNDFOS, MAGNA1 40-150F o equivalente, de rotor humedo y ejecución simple, para funcionamiento de caudal variable. Totalmente instalada y en probada, incluido kit y todos los accesorios de conexión hidráulica, eléctrica, control y soportación necesarios.	1,000 x 2.329,00000 =	2.329,00000
				Subtotal:	2.329,00000 2.329,00000
				COSTE DIRECTO 2.469,10000 DESPESES INDIRECTES 10,00 % 246,91000 COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 2.716,01000	
P-158	EEP31135	u	Boca de extracción de 100 mm de diámetro de conexión y 140 mm de diámetro exterior, de acero galvanizado con acabado pintado, fijada con tornillos a pared o techo y ajustada a caudales de salida	Rend.: 1,000 64,35 €	
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,300 /R x 19,46000 =	5,83800
	A013M000	h	Ayudante montador	0,300 /R x 17,53000 =	5,25900
				Subtotal:	11,09700 11,09700
Materiales					
	BEP31130	u	Boca de extracción de 100 mm de diámetro de conexión y 140 mm de diámetro exterior, de acero galvanizado con acabado pintado, para colocar en pared o techo	1,000 x 47,24000 =	47,24000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
				Subtotal: 47,24000 47,24000 GASTOS AUXILIARES 1,50 % 0,16646 COSTE DIRECTO 58,50346 DESPESES INDIRECTES 10,00 % 5,85035 COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 64,35380	
P-159	EEU4U010	u	Depósito de expansión cerrado de 25 l de capacidad, de plancha de acero y membrana elástica, con conexión de 3/4' de D, colocado roscado	Rend.: 1,000 66,41 €	
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,250 /R x 17,51000 =	4,37750
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,250 /R x 19,46000 =	4,86500
				Subtotal:	9,24250 9,24250
Materiales					
	BEU4U010	u	Depósito de expansión de 25 l de capacidad, de plancha de acero y membrana elástica, con conexión de 3/4' de D	1,000 x 50,99000 =	50,99000
				Subtotal:	50,99000 50,99000
				GASTOS AUXILIARES 1,50 % 0,13864 COSTE DIRECTO 60,37114 DESPESES INDIRECTES 10,00 % 6,03711 COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 66,40825	
P-160	EEU52555	u	Termómetro bimetálico, con vaina de 1/2'' de diámetro, de esfera de 65 mm, de <= 120°C, colocado roscado	Rend.: 1,000 17,58 €	
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,250 /R x 19,46000 =	4,86500
				Subtotal:	4,86500 4,86500
Materiales					
	BEU52555	u	Termómetro bimetálico con vaina de 1/2'' de diámetro, de esfera de 65 mm, de <= 120 °C	1,000 x 11,04000 =	11,04000
				Subtotal:	11,04000 11,04000
				GASTOS AUXILIARES 1,50 % 0,07298 COSTE DIRECTO 15,97798 DESPESES INDIRECTES 10,00 % 1,59780 COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 17,57577	
P-161	EEU6U001	u	Manómetro de glicerina para una presión de 0 a 10 bar, de esfera de 63 mm y rosca de 1/4' de D, colocado roscado	Rend.: 1,000 19,41 €	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,250 /R x 19,46000 = 4,86500
			Subtotal:	4,86500
Materiales				
	BEU6U001	u	Manómetro de glicerina para una presión de 0 a 10 bar, de esfera de 63 mm de rosca de 1/4' de D	1,000 x 12,71000 = 12,71000
			Subtotal:	12,71000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,07298
			COSTE DIRECTO	17,64798
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 1,76480
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	19,41277
EEV3C731	U	DELTA eBCON	Rend.: 1,000	1.516,03 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	1,860 /R x 19,46000 = 36,19560
	A013M000	h	Ayudante montador	1,860 /R x 17,53000 = 32,60580
			Subtotal:	68,80140
Materiales				
	BEVC3000	PP	P.P. DE CABLEADO	1,000 x 71,75000 = 71,75000
	BEV3C731	U	CONTROLADOR ENTELIWEB eB-CON	1,000 x 1.098,46000 = 1.098,46000
	BEVC2800	H	PUESTA EN MARCHA IQ	2,000 x 69,60000 = 139,20000
			Subtotal:	1.309,41000
			COSTE DIRECTO	1.378,21140
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 137,82114
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	1.516,03254
EEV3C732	U	DELTA eBM-d800	Rend.: 1,000	566,47 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A013M000	h	Ayudante montador	1,860 /R x 17,53000 = 32,60580
	A012M000	h	Oficial 1a montador	1,860 /R x 19,46000 = 36,19560
			Subtotal:	68,80140
Materiales				
	BEV3C732	U	MODULO I/O ENTELIBUS eBM-D800	1,000 x 304,82000 = 304,82000
	BEVC2800	H	PUESTA EN MARCHA IQ	1,000 x 69,60000 = 69,60000
	BEVC3000	PP	P.P. DE CABLEADO	1,000 x 71,75000 = 71,75000
			Subtotal:	446,17000
			COSTE DIRECTO	514,97140
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 51,49714
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	566,46854

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
EEV3C733	U	DELTA eBM-800	Rend.: 1,000	613,20 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A013M000	h	Ayudante montador	1,860 /R x 17,53000 = 32,60580
	A012M000	h	Oficial 1a montador	1,860 /R x 19,46000 = 36,19560
			Subtotal:	68,80140
Materiales				
	BEV3C733	U	MODULO I/O ENTELIBUS eBM-800	1,000 x 347,30000 = 347,30000
	BEVC2800	H	PUESTA EN MARCHA IQ	1,000 x 69,60000 = 69,60000
	BEVC3000	PP	P.P. DE CABLEADO	1,000 x 71,75000 = 71,75000
			Subtotal:	488,65000
			COSTE DIRECTO	557,45140
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 55,74514
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	613,19654
EEV3C734	U	DELTA eBM-440	Rend.: 1,000	773,59 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	1,860 /R x 19,46000 = 36,19560
	A013M000	h	Ayudante montador	1,860 /R x 17,53000 = 32,60580
			Subtotal:	68,80140
Materiales				
	BEV3C734	U	MODULO I/O ENTELIBUS eBM-440	1,000 x 493,11000 = 493,11000
	BEVC3000	PP	P.P. DE CABLEADO	1,000 x 71,75000 = 71,75000
	BEVC2800	H	PUESTA EN MARCHA IQ	1,000 x 69,60000 = 69,60000
			Subtotal:	634,46000
			COSTE DIRECTO	703,26140
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 70,32614
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	773,58754
EEV3C735	U	DELTA eBM-404	Rend.: 1,000	641,84 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A013M000	h	Ayudante montador	1,860 /R x 17,53000 = 32,60580
	A012M000	h	Oficial 1a montador	1,860 /R x 19,46000 = 36,19560
			Subtotal:	68,80140
Materiales				
	BEV3C735	U	MODULO I/O ENTELIBUS eBM-404	1,000 x 373,34000 = 373,34000
	BEVC2800	H	PUESTA EN MARCHA IQ	1,000 x 69,60000 = 69,60000
	BEVC3000	PP	P.P. DE CABLEADO	1,000 x 71,75000 = 71,75000
			Subtotal:	514,69000
			COSTE DIRECTO	514,69000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 51,49714
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	566,46854

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			COSTE DIRECTO	583,49140
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	58,34914
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	641,84054

EEV3CD11	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONJUNTO DE REGULACIÓN PARA UNIDADES TERMINALES COMPUESTO POR LOS SIGUIENTES ELEMENTOS: DISPOSITIVO DE MANDO CON PULSADORES MARCHA/PARO, VELOCIDADES VENTILADOR E INDICACIÓN/MODIFICACIÓN CONSIGNA AMBIENTE CON DISPLAY LCD. UNIDAD DE CONTROL CON MICROPROCESADOR CON CAPACIDAD DE REGULACIÓN Y CONTROL AUTÓNOMA, ALIMENTADA A 220 VCA, CON BUS DE BACnet MSTP, CON PROGRAMA DE APLICACIÓN PARA FAN COILS. MODELO: eZP+DNS24L. MARCA:CONTROLLI/DELTA. INCLUYE CAJA ELECTRICA MURAL IP55. ACCESORIOS CABLEADO Y MONTAJE.	Rend.: 1,000	627,74	€
----------	---	---	--------------	--------	---

			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
A013M000	h	Ayudante montador	1,860	/R x 17,53000 =	32,60580	
A012M000	h	Oficial 1a montador	1,860	/R x 19,46000 =	36,19560	
			Subtotal:		68,80140	68,80140
Materiales						
BEV3CD11	U	CONTROLADOR BACnet PARA REGULACIÓN y CONTROL DE FANCOILS/UNIDADES TERMINALES. MODELO: eZP + DNS24L. MARCA: CONTROLLI/DELTA.	1,000	x 240,00000 =	240,00000	
BEVC2800	H	PUESTA EN MARCHA IQ	1,000	x 69,60000 =	69,60000	
BEVC3000	PP	P.P. DE CABLEADO	1,000	x 71,75000 =	71,75000	
BEV2704	U	CUADRO ELÉCTRICO DE PLASTICO CE211P	1,000	x 120,52000 =	120,52000	
			Subtotal:		501,87000	501,87000
			COSTE DIRECTO		570,67140	
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %		57,06714	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		627,73854	

P-162	EEV41210	m	Cable de comunicaciones para BUS de datos, 2x1 mm2 trenzado y apantallado, instalado	Rend.: 1,000	5,13	€
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Mano de obra				
A013M000	h	Ayudante montador	0,010 /R x 17,53000 =	0,17530
A012M000	h	Oficial 1a montador	0,010 /R x 19,46000 =	0,19460
			Subtotal:	0,36990 0,36990
Materiales				
BEV41210	m	Cable de comunicaciones para bus de datos, 2x1 mm2 trenzado y apantallado	1,050 x 4,08000 =	4,28400
			Subtotal:	4,28400 4,28400
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,00555
			COSTE DIRECTO	4,65945
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,46594
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	5,12539

P-163	EEV52302	U	SUMINISTRO y COLOCACIÓN DE PANTALLA TACTIL BACnet CON ACCESO A TOTA LA RED. PANTALLA TACTIL COLOR 7". MONTAJE EN FRONTAL CUADRO o MURAL DE SUPERFICIE. ALIMENTACIÓN 24V CA 100 MA. COMUNICACIÓN BACnet ETHERNET. ACCESO A DATOS DE CONTROLADORES POR PRESENTACIÓN SOBRE ESQUEMAS DE PRINCIPIO PERSONALIZADOS A LA INSTALACIÓN. MODIFICACIÓN DE DATOS PROTEGIDA POR CODIGOS DE ACCESO. PANTALLA TACTIL CON VISUALIZACIÓN. RECEPCIÓN DE ALARMAS. VISUALITACIÓN DE HISTORICOS DE CONTROLADORES EN GRAFICA X-Y. ACCESO A PROGRAMAS HORARIS, FECHA y HORA y CALENDARIO DE FESTIVOS DE TODOS LOS CONTROLADORES. MODELO: eTCH. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO y EN FUNCIONAMIENTO.	Rend.: 1,000	1.974,21	€
-------	----------	---	---	--------------	----------	---

			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
A013M000	h	Ayudante montador	0,010	/R x 17,53000 =	0,17530	
A012M000	h	Oficial 1a montador	0,010	/R x 19,46000 =	0,19460	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
				Subtotal:
				0,36990
				0,36990
Materiales				
	BEVC2701	U	CUADRO ELÉCTRICO METÁLICO CE211M	1,000 x 350,35000 = 350,35000
	BEVC2302	U	PANTALLA TACTIL DHMI	1,000 x 1.444,02000 = 1.444,02000
				Subtotal:
				1.794,37000
				1.794,37000
				179,47399
				1.974,21389
P-164	EEV5C500	U	INGENIERÍA DEL SISTEMA DE GESTIÓN TÉCNICA INCLUYENDO LOS SIGUIENTES CONCEPTOS (060820): * Programación de las unidades de control. * Puesta en marcha de los controladores. * Creación de la documentación técnica de obra incluyendo esquemas eléctricos de conexionado y hojas técnicas de los equipos instalados. * Comprobación de equipos de campo así como de su conexionado eléctrico. * Carga de programa en los controladores y asignación de dirección en su Red/Bus. * Programación de lazos de regulación de las subestaciones. * Comprobación de señales y valores para su adaptación a requisitos de proyecto. * Creación de pantallas de instalación según proyecto. * Creación de plan de alarmas para el control automático y optimizado del sistema. * Creación de gráficos dinámicos en la pantalla táctil. * Creación de usuarios de sistema según especificaciones de uso del cliente. * Creación de política de seguridad de acceso a sistema. * Configuración del sistema para su acceso vía TCP/IP.	Rend.: 1,000
				5.376,62 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Materiales							
	BEVWC802	H	PROGRAMACION DE CONTROLADOR PARA SISTEMA DE GESTION. MODELO:HTOP MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE	8,000	x 65,49000 =	523,92000	
	BEVWC801	H	PROGRAMACION DE PANTALLA PARA SISTEMA DE GESTION. MODELO:HTOP MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE	8,000	x 65,49000 =	523,92000	
	BEVWC800	H	PUESTA EN MARCHA UNIDAD DE CONTROL	40,000	x 96,00000 =	3.840,00000	
						Subtotal:	4.887,84000
						4.887,84000	
						488,78400	
						5.376,62400	
P-165	EEVC0002	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SONDA DE TEMPERATURA EN CONDUCTO. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 25°C. PRECISIÓN +/- 0,2°C DE 0 A 70°C. CAÑA DE LATÓN 150 MM. CONDICIONES AMBIENTALES -10 A 60°C. PROTECCIÓN IP67. MODELO: TT 322. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO.	Rend.: 1,000			145,84 €
Mano de obra							
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,620	/R x 19,46000 =	12,06520	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,620	/R x 17,53000 =	10,86860	
						Subtotal:	22,93380
						22,93380	
Materiales							
	BEVC0002	U	SONDA DE TEMPERATURA EN CONDUCTO. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 25°C. PRECISIÓN +/- 0,2°C DE 0 A 70°C. CAÑA DE LATÓN 150 MM. CONDICIONES AMBIENTALES -10 A 60°C. PROTECCIÓN IP67. MODELO: TE/TD. MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE.	1,000	x 37,90000 =	37,90000	
	BEVC3000	PP	P.P. DE CABLEADO	1,000	x 71,75000 =	71,75000	
						Subtotal:	109,65000
						109,65000	
						132,58380	
						13,25838	
						145,84218	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO																																																							
P-166	EEVC003	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SONDA DE TEMPERATURA EN TUBERÍA CON VAINA. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 25°C. PRECISIÓN +/- 0,2°C DE 0 A 70°C. CAÑA DE LATÓN 150 MM. CONDICIONES AMBIENTALES -10 A 60°C. PROTECCIÓN IP67. MODELO: TT 341 + TTPO 511. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO.	Rend.: 1,000 181,30 €																																																							
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:20%">Mano de obra</td> <td style="width:10%">Unidades</td> <td style="width:10%">Precio EURO</td> <td style="width:10%">Parcial</td> <td style="width:10%">Importe</td> </tr> <tr> <td>A013M000 h Ayudante montador</td> <td>0,930</td> <td>/R x 17,53000 =</td> <td>16,30290</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A012M000 h Oficial 1a montador</td> <td>0,930</td> <td>/R x 19,46000 =</td> <td>18,09780</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>34,40070</td> <td>34,40070</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Materiales</td> </tr> <tr> <td>BEVC3000 PP P.P. DE CABLEADO</td> <td>1,000</td> <td>x 71,75000 =</td> <td>71,75000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>BEVC0003 U SONDA DE TEMPERATURA EN TUBERIA CON VAINA. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 25°C. PRECISIÓN +/- 0,2°C DE 0 A 70°C. CAÑA DE LATÓN 150 MM. CONDICIONES AMBIENTALES -10 A 60°C. PROTECCIÓN IP67. MODELO: TE/TH+POC/B/6. MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE</td> <td>1,000</td> <td>x 58,67000 =</td> <td>58,67000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>130,42000</td> <td>130,42000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>COSTE DIRECTO</td> <td></td> <td></td> <td>164,82070</td> </tr> <tr> <td></td> <td>DESPESES INDIRECTES</td> <td>10,00 %</td> <td></td> <td>16,48207</td> </tr> <tr> <td></td> <td>COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td></td> <td></td> <td>181,30277</td> </tr> </table>					Mano de obra	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	A013M000 h Ayudante montador	0,930	/R x 17,53000 =	16,30290		A012M000 h Oficial 1a montador	0,930	/R x 19,46000 =	18,09780			Subtotal:		34,40070	34,40070	Materiales					BEVC3000 PP P.P. DE CABLEADO	1,000	x 71,75000 =	71,75000		BEVC0003 U SONDA DE TEMPERATURA EN TUBERIA CON VAINA. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 25°C. PRECISIÓN +/- 0,2°C DE 0 A 70°C. CAÑA DE LATÓN 150 MM. CONDICIONES AMBIENTALES -10 A 60°C. PROTECCIÓN IP67. MODELO: TE/TH+POC/B/6. MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE	1,000	x 58,67000 =	58,67000			Subtotal:		130,42000	130,42000		COSTE DIRECTO			164,82070		DESPESES INDIRECTES	10,00 %		16,48207		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			181,30277
Mano de obra	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																							
A013M000 h Ayudante montador	0,930	/R x 17,53000 =	16,30290																																																								
A012M000 h Oficial 1a montador	0,930	/R x 19,46000 =	18,09780																																																								
	Subtotal:		34,40070	34,40070																																																							
Materiales																																																											
BEVC3000 PP P.P. DE CABLEADO	1,000	x 71,75000 =	71,75000																																																								
BEVC0003 U SONDA DE TEMPERATURA EN TUBERIA CON VAINA. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 25°C. PRECISIÓN +/- 0,2°C DE 0 A 70°C. CAÑA DE LATÓN 150 MM. CONDICIONES AMBIENTALES -10 A 60°C. PROTECCIÓN IP67. MODELO: TE/TH+POC/B/6. MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE	1,000	x 58,67000 =	58,67000																																																								
	Subtotal:		130,42000	130,42000																																																							
	COSTE DIRECTO			164,82070																																																							
	DESPESES INDIRECTES	10,00 %		16,48207																																																							
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			181,30277																																																							

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO				
P-167	EEVC004	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 25°C. PRECISIÓN +/- 0,2°C DE 0 A 70°C. CONDICIONES AMBIENTALES -10 A 60°C. PROTECCIÓN IP67. MODELO: TT 331. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO.	Rend.: 1,000 138,26 €				
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:20%">Unidades</td> <td style="width:10%">Precio EURO</td> <td style="width:10%">Parcial</td> <td style="width:10%">Importe</td> </tr> </table>					Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe					

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Mano de obra				
A012M000	h	Oficial 1a montador	0,620 /R x 19,46000 =	12,06520
A013M000	h	Ayudante montador	0,620 /R x 17,53000 =	10,86860
		Subtotal:		22,93380 22,93380
Materiales				
BEVC0004	U	SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 25°C. PRECISIÓN +/- 0,2°C DE 0 A 70°C. CONDICIONES AMBIENTALES -10 A 60°C. PROTECCIÓN IP67. MODELO: TE/TO. MARCA: CONTROLLI o equivalente	1,000 x 31,01000 =	31,01000
BEVC3000	PP	P.P. DE CABLEADO	1,000 x 71,75000 =	71,75000
		Subtotal:		102,76000 102,76000
	COSTE DIRECTO			125,69380
	DESPESES INDIRECTES	10,00 %		12,56938
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			138,26318

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO				
P-168	EEVC0701	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PRESOSTATO DIFERENCIAL PARA AIRE. RANGO DE AJUSTE 50 A 500 PA. DIFERENCIAL 20 PA. CONTACTO CONMUTADO 250V 1,5 (0,4) A. TEMPERATURA DE TRABAJO -20 A 85°C. TOMAS PARA TUB PVC 5 X 8 MM. INCLUYE TUBO Y ACCESORIOS DE MONTAJE. MODELO: DBL205B. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO.	Rend.: 1,000 116,67 €				
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:20%">Unidades</td> <td style="width:10%">Precio EURO</td> <td style="width:10%">Parcial</td> <td style="width:10%">Importe</td> </tr> </table>					Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe					
Mano de obra								
A013M000	h	Ayudante montador	0,930 /R x 17,53000 =	16,30290				
A012M000	h	Oficial 1a montador	0,930 /R x 19,46000 =	18,09780				
		Subtotal:		34,40070 34,40070				
Materiales								
BEVC0701	U	PRESOSTATO DIFERENCIAL PARA AIRE. RANGO DE AJUSTE 50 A 500 PA. DIFERENCIAL 20 PA. CONTACTO CONMUTADO 250V 1,5 (0,4) A. TEMPERATURA DE TRABAJO -20 A 85°C. TOMAS PARA TUBO PVC 5 X 8 MM. INCLOU TUBO Y ACCESORIOS DE MONTAJE. MODELO: DBL205B. MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE	1,000 x 35,79000 =	35,79000				
BEVC3000	PP	P.P. DE CABLEADO	0,500 x 71,75000 =	35,87500				
		Subtotal:		71,66500 71,66500				

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			COSTE DIRECTO	106,06570
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	10,60657
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	116,67227

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	Rend.:	PRECIO	€
P-169	EEVC1802	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SERVOMOTOR REVERSIBLE PARA COMPUERTAS . PAR 8 NM, PARA COMPUERTAS HASTA 1,6 M2. MONTAJE DIRECTO SOBRE EJES HASTA 20 MM. CONDICIONES TRABAJO -30° A 50°C IP 54. ANGULO DE GIRO 95°, TIEMPO DE RECORRIDO 150 SEG. TOPES DE LIMITACIÓN DE ANGULO Y CONMUTADOR DE SENTIDO DE GIRO. ALIMENTACIÓN 220 V CA +/- 20% ,3 VA. PULSADOR DE EMBRAGUE PARA MANDO MANUAL. INDICADOR MECÁNICO DE POSICIÓN. FIN DE CARRERA PARA EMBRAGUE MAGNÉTICO. MODELO: DAS2. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO	1,000	208,20	€

			Unidades	Precio EURO	=	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A012M000	h	0,620	/R x 19,46000	=	12,06520	
	A013M000	h	0,620	/R x 17,53000	=	10,86860	
				Subtotal:		22,93380	22,93380
Materiales							
	BEVC1802	U	1,000	x 94,59000	=	94,59000	
	BEVC3000	PP	1,000	x 71,75000	=	71,75000	
				Subtotal:		166,34000	166,34000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			COSTE DIRECTO	189,27380
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	18,92738
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	208,20118

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	Rend.:	PRECIO	€
P-170	EEVC1902	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SERVOMOTOR PROPORCIONAL PARA COMPUERTAS . PAR 8 NM, PARA COMPUERTAS HASTA 1,6 M2. MONTAJE DIRECTO SOBRE EJES HASTA 20 MM. CONDICIONES TRABAJO -30° A 50°C IP 54. ANGULO DE GIRO 95°, TIEMPO DE RECORRIDO 150 SEG. TOPES DE LIMITACIÓN DE ANGULO I CONMUTADOR DE SENTIDO DE GIRO. ALIMENTACIÓN 24 V CA 3 VA. MANDO 0-10V. AJUSTE DE ZERO Y RANGO. SALIDA INDICACIÓN DE POSICIÓN 2-10V. PULSADOR DE EMBRAGUE PARA MANDO MANUAL. INDICADOR MECÁNICO DE POSICIÓN. FIN DE CARRERA PARA EMBRAGUE MAGNÉTICO. MODELO: DMS1.1. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO	1,000	254,06	€

			Unidades	Precio EURO	=	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A012M000	h	0,620	/R x 19,46000	=	12,06520	
	A013M000	h	0,620	/R x 17,53000	=	10,86860	
				Subtotal:		22,93380	22,93380
Materiales							
	BEVC3000	PP	1,000	x 71,75000	=	71,75000	
	BEVC1902	U	1,000	x 136,28000	=	136,28000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Subtotal:				208,03000
COSTE DIRECTO				230,96380
DESPESES INDIRECTES 10,00 %				23,09638
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				254,06018
EEVC2203	U		SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MODULO DE CONVERSIÓN. RELÉ CONMUTADO 220V AC 8 (5) A. BOBINA 12V CC 600 OHM. DIMENSIONES 73 X 16 X 52 MM. TEMPERATURA DE TRABAJO -40 A 70°C. MODELO: SRM. MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO	Rend.: 1,000 93,30 €
Mano de obra				
A012M000	h	Oficial 1a montador	0,010 /R x 19,46000 =	0,19460
A013M000	h	Ayudante montador	0,010 /R x 17,53000 =	0,17530
Subtotal:				0,36990
Materiales				
BEVC2203	U		MÓDULO DE CONVERSIÓN. RELÉ CONMUTADO 220V AC 8 (5) A. BOBINA 12V CC 600 OHM. DIMENSIONES 73 X 16 X 52 MM. TEMPERATURA DE TRABAJO -40 A 70°C. MODELO: SRM. MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE.	1,000 x 12,70000 = 12,70000
BEVC3000	PP		P.P. DE CABLEADO	1,000 x 71,75000 = 71,75000
Subtotal:				84,45000
COSTE DIRECTO				84,81990
DESPESES INDIRECTES 10,00 %				8,48199
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				93,30189
EEVC2204	U		INSTALACIÓN ELECTRICA CORRESPONDIENTE A ENTRADA DIGITAL MODELO: ED, MARCA: CONTROLLI. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO	Rend.: 1,000 80,62 €
Mano de obra				
A013M000	h	Ayudante montador	0,010 /R x 17,53000 =	0,17530
A012M000	h	Oficial 1a montador	0,010 /R x 19,46000 =	0,19460
Subtotal:				0,36990

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Materiales				
BEVC3000	PP		P.P. DE CABLEADO	1,000 x 71,75000 = 71,75000
BEVC2204	U		MÓDULO DE ENTRADA DIGITAL MODELO: ED, MARCA: CONTROLLI..	1,000 x 1,17000 = 1,17000
Subtotal:				72,92000
COSTE DIRECTO				73,28990
DESPESES INDIRECTES 10,00 %				7,32899
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				80,61889
P-171	EEVC5001	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CUADRO DE CONTROL BACnet CON UNIDAD DE CONTROL PROGRAMABLE PARA LA GESTIÓN DE SEÑALES, CON PROCESADOR A 32 BITS, CAPACIDAD DE REGULACIÓN Y CONTROL AUTÓNOMA. MODELO: CCONTROL 1. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUYENDO PROGRAMACIÓN, ESQUEMAS ELÉCTRICOS, DOCUMENTACIÓN, PARTE PROPORCIONAL DE ARMARIO ELECTRICO MURAL IP55 CON PROTECCIONES, TRANSFORMADOR 220/24VCA Y BORNAS DE CONEXIÓN. INCLUSO ARMARIO ELÉCTRICO METÁLICO, ACCESORIOS CABLEADO Y MONTAJE.	Rend.: 1,000 12.169,49 €
Materiales				
BEV22705	U		CUADRO ELÉCTRICO METÁLICO CE250	1,000 x 1.401,38000 = 1.401,38000
Subtotal:				1.401,38000
Partidas de obra				
EEVC2204	U		INSTALACIÓN ELECTRICA CORRESPONDIENTE A ENTRADA DIGITAL MODELO: ED, MARCA: CONTROLLI. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO	8,000 x 73,28990 = 586,31920
EEV3C731	U		DELTA eBCON	1,000 x 1.378,21140 = 1.378,21140
EEV3C735	U		DELTA eBM-404	4,000 x 583,49140 = 2.333,96560
EEV3C734	U		DELTA eBM-440	1,000 x 703,26140 = 703,26140
EEV3C733	U		DELTA eBM-800	1,000 x 557,45140 = 557,45140
EEV3C732	U		DELTA eBM-d800	0,000 x 514,97140 = 0,00000
EEVC2203	U		SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MODULO DE CONVERSIÓN. RELÉ CONMUTADO 220V AC 8 (5) A. BOBINA 12V CC 600 OHM. DIMENSIONES 73 X 16 X 52 MM. TEMPERATURA DE TRABAJO -40 A	8,000 x 84,81990 = 678,55920

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
EEV3CD11	U	6,000	70°C. MODELO: SRM. MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONJUNTO DE REGULACIÓN PARA UNIDADES TERMINALES COMPUESTO POR LOS SIGUIENTES ELEMENTOS: DISPOSITIVO DE MANDO CON PULSADORES MARCHA/PARO, VELOCIDADES VENTILADOR E INDICACIÓN/MODIFICACIÓN CONSIGNA AMBIENTE CON DISPLAY LCD. UNIDAD DE CONTROL CON MICROPROCESADOR CON CAPACIDAD DE REGULACIÓN Y CONTROL AUTÓNOMA, ALIMENTADA A 220 VCA, CON BUS DE BACnet MSTP, CON PROGRAMA DE APLICACIÓN PARA FAN COILS. MODELO: eZP+DNS24L. MARCA:CONTROLLI/DELTA. INCLUYE CAJA ELECTRICA MURAL IP55. ACCESORIOS CABLEADO Y MONTAJE.	x 570,67140 = 3.424,02840	
			Subtotal:	9.661,79660	
			COSTE DIRECTO	11.063,17660	
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1.106,31766	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	12.169,49426	
P-172	EF11H512	m	Tubo de acero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 3/4" de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=26,9 mm y DN=20 mm), serie H según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	Rend.: 1,000 16,23 €	
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A013M000	h	Ayudante montador	0,200 /R x 17,53000 =	3,50600
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,200 /R x 19,46000 =	3,89200
			Subtotal:	7,39800	7,39800
Materiales					
	BFY11510	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de acero negro de diámetro 3/4", roscado	1,000 x 0,45000 =	0,45000
	BFW11510	u	Accesorio para tubos de acero negro de diámetro 3/4", para roscar	0,300 x 3,42000 =	1,02600
	BF11H500	m	Tubo de acero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 3/4" de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=26,9 mm y DN=20 mm), serie H según UNE-EN 10255	1,020 x 5,55000 =	5,66100
	B0A71A00	u	Abrazadera metálica, de 24 mm de diámetro interior	0,360 x 0,31000 =	0,11160
			Subtotal:	7,24860	7,24860

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,11097	
			COSTE DIRECTO	14,75757	
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1,47576	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	16,23333	
P-173	EF11M812	m	Tubo de acero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1"1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=48,3 mm y DN=40 mm), serie M según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	Rend.: 1,000 28,78 €	
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A013M000	h	Ayudante montador	0,400 /R x 17,53000 =	7,01200
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,400 /R x 19,46000 =	7,78400
			Subtotal:	14,79600	14,79600
Materiales					
	BFW11810	u	Accesorio para tubos de acero negro de diámetro 1"1/2, para roscar	0,300 x 9,31000 =	2,79300
	B0A71H00	u	Abrazadera metálica, de 47 mm de diámetro interior	0,300 x 0,48000 =	0,14400
	BFY11810	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de acero negro de diámetro 1"1/2, roscado	1,000 x 0,73000 =	0,73000
	BF11M800	m	Tubo de acero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1"1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=48,3 mm y DN=40 mm), serie M según UNE-EN 10255	1,020 x 7,33000 =	7,47660
			Subtotal:	11,14360	11,14360
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,22194	
			COSTE DIRECTO	26,16154	
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	2,61615	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	28,77769	
P-174	EF52X001	u	Conexionado de tubería de Gas	Rend.: 1,000 550,00 €	
P-175	EFB46815	m	Tubo de polietileno reticulado de 20 mm de diámetro nominal exterior y 2.8 mm de espesor, con barrera antioxígeno, conectado a presión y colocado superficialmente	Rend.: 1,000 5,07 €	
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,055 /R x 19,46000 =	1,07030
	A013M000	h	Ayudante montador	0,055 /R x 17,53000 =	0,96415
			Subtotal:	2,03445	2,03445

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Materiales				
	BFYB5405	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno reticulado, de 20 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	1,000 x 0,05000 = 0,05000
	B0A75800	u	Abrazadera plástica, de 20 mm de diámetro interior	1,450 x 0,31000 = 0,44950
	BFWB5405	u	Accesorio para tubos de polietileno reticulado, de 20 mm de diámetro nominal exterior, metálico, para conectar a presión	0,300 x 2,76000 = 0,82800
	BFB46815	m	Tubo de polietileno reticulado de 20 mm de diámetro nominal exterior y 2.8 mm de espesor, con barrera antioxígeno	1,020 x 1,19000 = 1,21380
			Subtotal:	2,54130
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,03052
			COSTE DIRECTO	4,60627
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,46063
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	5,06689
P-176	EFB48A15	m	Tubo de polietileno reticulado de 25 mm de diámetro nominal exterior y 3.5 mm de espesor, con barrera antioxígeno, conectado a presión y colocado superficialmente	Rend.: 1,000 6,28 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,055 /R x 19,46000 = 1,07030
	A013M000	h	Ayudante montador	0,055 /R x 17,53000 = 0,96415
			Subtotal:	2,03445
Materiales				
	BFB48A15	m	Tubo de polietileno reticulado de 25 mm de diámetro nominal exterior y 3.5 mm de espesor, con barrera antioxígeno	1,020 x 2,01000 = 2,05020
	BFWB5505	u	Accesorio para tubos de polietileno reticulado, de 25 mm de diámetro nominal exterior, metálico, para conectar a presión	0,300 x 3,48000 = 1,04400
	B0A75Y00	u	Abrazadera plástica, de 25 mm de diámetro interior	1,300 x 0,37000 = 0,48100
	BFYB5505	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno reticulado, de 25 mm de diámetro nominal exterior, para conectar a presión	1,000 x 0,07000 = 0,07000
			Subtotal:	3,64520
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,03052
			COSTE DIRECTO	5,71017
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,57102
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	6,28118
P-177	EFC14B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 20x2.8 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	Rend.: 1,000 3,92 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Mano de obra				
	A013M000	h	Ayudante montador	0,055 /R x 17,53000 = 0,96415
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,055 /R x 19,46000 = 1,07030
			Subtotal:	2,03445
Materiales				
	BFYC1420	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 20 mm de diámetro, soldado	1,000 x 0,08000 = 0,08000
	BFC14B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 20x2.8 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	1,020 x 0,78000 = 0,79560
	B0A75800	u	Abrazadera plástica, de 20 mm de diámetro interior	1,100 x 0,31000 = 0,34100
	BFWC1420	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 20 mm de diámetro, para soldar	0,300 x 0,94000 = 0,28200
			Subtotal:	1,49860
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,03052
			COSTE DIRECTO	3,56357
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,35636
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	3,91992
P-178	EFC15B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 25x3.5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	Rend.: 1,000 4,86 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A013M000	h	Ayudante montador	0,060 /R x 17,53000 = 1,05180
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,060 /R x 19,46000 = 1,16760
			Subtotal:	2,21940
Materiales				
	BFWC1520	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 25 mm de diámetro, para soldar	0,300 x 1,09000 = 0,32700
	B0A75Y00	u	Abrazadera plástica, de 25 mm de diámetro interior	1,050 x 0,37000 = 0,38850
	BFC15B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 25x3.5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	1,020 x 1,29000 = 1,31580
	BFYC1520	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 25 mm de diámetro, soldado	1,000 x 0,13000 = 0,13000
			Subtotal:	2,16130
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,03329
			COSTE DIRECTO	4,41399
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,44140
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	4,85539

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-179	EFC16B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 32x4.4 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	Rend.: 1,000 6,62 €
				Unidades Precio EURO Parcial Importe
Mano de obra				
	A013M000	h	Ayudante montador	0,070 /R x 17,53000 = 1,22710
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,070 /R x 19,46000 = 1,36220
				Subtotal: 2,58930 2,58930
Materiales				
	BFC16B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 32x4.4 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	1,020 x 2,10000 = 2,14200
	BFWC1620	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 32 mm de diámetro, para soldar	0,300 x 1,93000 = 0,57900
	BFYC1620	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 32 mm de diámetro, soldado	1,000 x 0,20000 = 0,20000
	B0A75E00	u	Abrazadera plástica, de 32 mm de diámetro interior	0,950 x 0,49000 = 0,46550
				Subtotal: 3,38650 3,38650
				GASTOS AUXILIARES 1,50 % 0,03884
				COSTE DIRECTO 6,01464
				DESPESES INDIRECTES 10,00 % 0,60146
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 6,61610

P-180	EFC17B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 40x5.5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	Rend.: 1,000 9,24 €
-------	----------	---	---	------------------------

				Unidades Precio EURO Parcial Importe
Mano de obra				
	A013M000	h	Ayudante montador	0,075 /R x 17,53000 = 1,31475
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,075 /R x 19,46000 = 1,45950
				Subtotal: 2,77425 2,77425
Materiales				
	BFWC1720	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 40 mm de diámetro, para soldar	0,300 x 4,20000 = 1,26000
	BFC17B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 40x5.5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	1,020 x 3,39000 = 3,45780
	B0A75F02	u	Abrazadera plástica, de 40 mm de diámetro interior	0,850 x 0,68000 = 0,57800
	BFYC1720	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 40 mm de diámetro, soldado	1,000 x 0,29000 = 0,29000
				Subtotal: 5,58580 5,58580

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
				GASTOS AUXILIARES 1,50 % 0,04161
				COSTE DIRECTO 8,40166
				DESPESES INDIRECTES 10,00 % 0,84017
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 9,24183

P-181	EFC18B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 50x6.9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	Rend.: 1,000 12,65 €
-------	----------	---	---	-------------------------

				Unidades Precio EURO Parcial Importe
Mano de obra				
	A013M000	h	Ayudante montador	0,080 /R x 17,53000 = 1,40240
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,080 /R x 19,46000 = 1,55680
				Subtotal: 2,95920 2,95920
Materiales				
	BFC18B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 50x6.9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	1,020 x 5,35000 = 5,45700
	B0A75J00	u	Abrazadera plástica, de 50 mm de diámetro interior	0,700 x 0,92000 = 0,64400
	BFYC1820	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 50 mm de diámetro, soldado	1,000 x 0,37000 = 0,37000
	BFWC1820	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 50 mm de diámetro, para soldar	0,300 x 6,75000 = 2,02500
				Subtotal: 8,49600 8,49600

				GASTOS AUXILIARES 1,50 % 0,04439
				COSTE DIRECTO 11,49959
				DESPESES INDIRECTES 10,00 % 1,14996
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 12,64955

P-182	EFC19B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 63x8.6 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	Rend.: 1,000 15,92 €
-------	----------	---	---	-------------------------

				Unidades Precio EURO Parcial Importe
Mano de obra				
	A013M000	h	Ayudante montador	0,100 /R x 17,53000 = 1,75300
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,100 /R x 19,46000 = 1,94600
				Subtotal: 3,69900 3,69900
Materiales				
	B0A72K00	u	Abrazadera acero galvanizado (isofónica), de 60 mm de diámetro interior	0,660 x 0,46000 = 0,30360
	BFC19B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 63x8.6 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2	1,020 x 7,04000 = 7,18080

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BFWC1920	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 63 mm de diámetro, para soldar	0,300 x 9,30000 = 2,79000
	BFYC1920	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 63 mm de diámetro, soldado	1,000 x 0,44000 = 0,44000
Subtotal:				10,71440
GASTOS AUXILIARES				1,50 % 0,05549
COSTE DIRECTO				14,46889
DESPESES INDIRECTES				10,00 % 1,44689
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				15,91577
P-183	EFC1X001	u	Colector de Polipropileno PP-R a presión de diámetro 160x14,5mm, serie S5 Segun UNE-EN ISO 15874-2, de 0,8 m d lorigud, incluye todos los picajes necesarios para su perfecta instalación. Totalmente instalado y probado, incluido los accesorios de conexión hidráulica y soportación necesaria.	Rend.: 1,000 359,69 €
Unidades Precio EURO Parcial Importe				
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	5,000 /R x 19,46000 = 97,30000
	A013M000	h	Ayudante montador	5,000 /R x 17,53000 = 87,65000
Subtotal:				184,95000
Materiales				
	BFC1JC00	m	Tubo de Polipropileno-copolimero PP-R a presión de diámetro 160x14,6 mm, serie S 5 según UNE-EN ISO 15874-2	2,000 x 45,94000 = 91,88000
	BFYC1621	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de 2 '' de diámetro, soldado	8,000 x 0,37000 = 2,96000
	BFWC1621	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 2 '' de diámetro, para soldar	8,000 x 5,90000 = 47,20000
Subtotal:				142,04000
COSTE DIRECTO				326,99000
DESPESES INDIRECTES				10,00 % 32,69900
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				359,68900
P-184	EFM57570	u	Compensador de dilatación metálico para soldar de 40 mm de diámetro nominal y 10 bar de presión nominal , con camisa , fuelle y extremos acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), soldado	Rend.: 1,000 55,28 €
Unidades Precio EURO Parcial Importe				
Mano de obra				

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	A013M000	h	Ayudante montador	0,320 /R x 17,53000 = 5,60960
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,320 /R x 19,46000 = 6,22720
Subtotal:				11,83680
Materiales				
	BFM57570	u	Compensador de dilatación metálico para soldar de 40 mm de diámetro nominal y 10 bar de presión nominal , con camisa , fuelle y extremos acero inoxidable 1.4301 (AISI 304)	1,000 x 38,24000 = 38,24000
Subtotal:				38,24000
GASTOS AUXILIARES				1,50 % 0,17755
COSTE DIRECTO				50,25435
DESPESES INDIRECTES				10,00 % 5,02544
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				55,27979
P-185	EFM575B0	u	Compensador de dilatación metálico para soldar de 65 mm de diámetro nominal y 10 bar de presión nominal , con camisa , fuelle y extremos acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), soldado	Rend.: 1,000 83,96 €
Unidades Precio EURO Parcial Importe				
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,540 /R x 19,46000 = 10,50840
	A013M000	h	Ayudante montador	0,540 /R x 17,53000 = 9,46620
Subtotal:				19,97460
Materiales				
	BFM575B0	u	Compensador de dilatación metálico para soldar de 65 mm de diámetro nominal y 10 bar de presión nominal , con camisa , fuelle y extremos acero inoxidable 1.4301 (AISI 304)	1,000 x 56,05000 = 56,05000
Subtotal:				56,05000
GASTOS AUXILIARES				1,50 % 0,29962
COSTE DIRECTO				76,32422
DESPESES INDIRECTES				10,00 % 7,63242
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				83,95664
P-186	EFM67730	u	Compensador de dilatación metálico con bridas de 50 mm de diámetro nominal y 16 bar de presión nominal , con camisa , fuelle, bridas y tirantes de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), embridado	Rend.: 1,000 181,13 €
Unidades Precio EURO Parcial Importe				
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,360 /R x 19,46000 = 7,00560
	A013M000	h	Ayudante montador	0,360 /R x 17,53000 = 6,31080
Subtotal:				13,31640

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Materiales				
	BFM67730	u	Compensador de dilatación metálico con bridas de 50 mm de diámetro nominal y 16 bar de presión nominal , con camisa, fuelle, bridas y tirantes de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304)	1,000 x 151,15000 = 151,15000
			Subtotal:	151,15000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % = 0,19975
			COSTE DIRECTO	164,66615
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % = 16,46661
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	181,13276
P-187	EFQ33A9L	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 25 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	Rend.: 1,000 7,91 €
Mano de obra				
	A013M000	h	Ayudante montador	0,100 /R x 17,53000 = 1,75300
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,100 /R x 19,46000 = 1,94600
			Subtotal:	3,69900
Materiales				
	BFYQ3060	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico de espuma elastomérica, de 25 mm de espesor	1,000 x 0,16000 = 0,16000
	BFQ33A9A	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 25 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000	1,020 x 3,21000 = 3,27420
			Subtotal:	3,43420
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % = 0,05549
			COSTE DIRECTO	7,18869
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % = 0,71887
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	7,90755
P-188	EFQ33ABL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 35 mm, de 25 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	Rend.: 1,000 8,76 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A013M000	h	Ayudante montador	0,110	/R x 17,53000 =	1,92830	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,110	/R x 19,46000 =	2,14060	
						Subtotal:	4,06890
Materiales							
	BFYQ3060	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico de espuma elastomérica, de 25 mm de espesor	1,000	x 0,16000 =	0,16000	
	BFQ33ABA	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 35 mm, de 25 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000	1,020	x 3,60000 =	3,67200	
						Subtotal:	3,83200
						GASTOS AUXILIARES	1,50 % = 0,06103
						COSTE DIRECTO	7,96193
						DESPESES INDIRECTES	10,00 % = 0,79619
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	8,75813
P-189	EFQ33CCL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 42 mm, de 32 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	Rend.: 1,000			10,65 €
Mano de obra							
	A013M000	h	Ayudante montador	0,110	/R x 17,53000 =	1,92830	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,110	/R x 19,46000 =	2,14060	
						Subtotal:	4,06890
Materiales							
	BFYQ3080	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico de espuma elastomérica, de 32 mm de espesor	1,000	x 0,22000 =	0,22000	
	BFQ33CCA	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 42 mm, de 32 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000	1,020	x 5,23000 =	5,33460	
						Subtotal:	5,55460

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,06103
			COSTE DIRECTO	9,68453
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,96845
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	10,65299

P-190	EFAQ33CEL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 54 mm, de 32 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	Rend.: 1,000	12,05 €
-------	-----------	---	--	--------------	---------

			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A013M000	h	Ayudante montador	0,120	/R x 17,53000 =	2,10360
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,120	/R x 19,46000 =	2,33520
			Subtotal:			4,43880
Materiales						
	BFYQ3080	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico de espuma elastomérica, de 32 mm de espesor	1,000	x 0,22000 =	0,22000
	BFQ33CEA	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 54 mm, de 32 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000	1,020	x 6,11000 =	6,23220
			Subtotal:			6,45220
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %			0,06658
			COSTE DIRECTO			10,95758
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %			1,09576
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			12,05334

P-191	EFAQ33CGL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 64 mm, de 32 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	Rend.: 1,000	13,42 €
-------	-----------	---	--	--------------	---------

			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A013M000	h	Ayudante montador	0,130	/R x 17,53000 =	2,27890

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,130 /R x 19,46000 = 2,52980
			Subtotal:	4,80870
Materiales				
	BFQ33CGA	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 64 mm, de 32 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000	1,020 x 6,96000 = 7,09920
	BFYQ3080	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico de espuma elastomérica, de 32 mm de espesor	1,000 x 0,22000 = 0,22000
			Subtotal:	7,31920

			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,07213
			COSTE DIRECTO	12,20003
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1,22000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	13,42003

P-192	EFAQ33E7L	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 22 mm, de 40 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	Rend.: 1,000	11,14 €
-------	-----------	---	--	--------------	---------

			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A013M000	h	Ayudante montador	0,090	/R x 17,53000 =	1,57770
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,090	/R x 19,46000 =	1,75140
			Subtotal:			3,32910
Materiales						
	BFYQ3090	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico de espuma elastomérica, de 40 mm de espesor	1,000	x 0,27000 =	0,27000
	BFQ33E7A	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 22 mm, de 40 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000	1,020	x 6,35000 =	6,47700
			Subtotal:			6,74700
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %			0,04994
			COSTE DIRECTO			10,12604
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %			1,01260
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			11,13864

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
-----	--------	----	-------------	--------

P-193	EFQ33E9L	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 40 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	Rend.: 1,000	12,63 €
-------	----------	---	--	--------------	---------

			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A013M000	h	0,100	/R x 17,53000 =	1,75300	
	A012M000	h	0,100	/R x 19,46000 =	1,94600	
			Subtotal:		3,69900	3,69900
Materiales						
	BFYQ3090	u	1,000	x 0,27000 =	0,27000	
	BFQ33E9A	m	1,020	x 7,31000 =	7,45620	
			Subtotal:		7,72620	7,72620
				GASTOS AUXILIARES 1,50 %		0,05549
				COSTE DIRECTO		11,48069
				DESPESES INDIRECTES 10,00 %		1,14807
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		12,62875

P-194	EFQ33EBL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 35 mm, de 40 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	Rend.: 1,000	13,65 €
-------	----------	---	--	--------------	---------

			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A012M000	h	0,110	/R x 19,46000 =	2,14060	
	A013M000	h	0,110	/R x 17,53000 =	1,92830	
			Subtotal:		4,06890	4,06890
Materiales						
	BFYQ3090	u	1,000	x 0,27000 =	0,27000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
-----	--------	----	-------------	--------

	BFQ33EBA	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 35 mm, de 40 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000	1,020 x 7,85000 =	8,00700	
			Subtotal:		8,27700	8,27700
				GASTOS AUXILIARES 1,50 %		0,06103
				COSTE DIRECTO		12,40693
				DESPESES INDIRECTES 10,00 %		1,24069
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		13,64763

P-195	EG11CA62	u	Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio , de 160 A, según esquema Unesa número 9 , seccionable en carga (BUC) , incluida base portafusibles trifásica (sin fusibles), neutro seccionable, bornes de conexión y grado de protección IP-43, IK09, montada superficialmente	Rend.: 1,000	170,82 €
-------	----------	---	--	--------------	----------

			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A013H000	h	1,000	/R x 17,51000 =	17,51000	
	A012H000	h	1,000	/R x 19,46000 =	19,46000	
			Subtotal:		36,97000	36,97000
Materiales						
	BGW11000	u	1,000	x 12,00000 =	12,00000	
	BG11CA80	u	1,000	x 105,77000 =	105,77000	
			Subtotal:		117,77000	117,77000
				GASTOS AUXILIARES 1,50 %		0,55455
				COSTE DIRECTO		155,29455
				DESPESES INDIRECTES 10,00 %		15,52946
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		170,82401

P-196	EG151212	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 80x80 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente	Rend.: 1,000	7,70 €
-------	----------	---	---	--------------	--------

			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A013H000	h	0,150	/R x 17,51000 =	2,62650	
	A012H000	h	0,150	/R x 19,46000 =	2,91900	
			Subtotal:		5,54550	5,54550

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Materiales				
	BG151212	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 80x80 mm, con grado de protección IP-40 y para montar superficialmente	1,000 x 1,05000 = 1,05000
	BGW15000	u	Parte proporcional de accesorios de caja de derivación cuadrada	1,000 x 0,32000 = 0,32000
Subtotal:				1,37000
GASTOS AUXILIARES				1,50 % = 0,08318
COSTE DIRECTO				6,99868
DESPESES INDIRECTES				10,00 % = 0,69987
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				7,69855
P-197	EG1AU001	u	Armario para cuadro de distribución metálico con puerta para 8 hileras de 36 módulos y montado superficialmente	Rend.: 1,000 1.040,77 €
Mano de obra				
	A013H000	h	Ayudante electricista	5,000 /R x 17,51000 = 87,55000
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	5,000 /R x 19,46000 = 97,30000
Subtotal:				184,85000
Materiales				
	BG3B6600	m	Pletina de cobre desnuda de 100 mm2 de sección (20x5 mm), para 275 A de intensidad máxima	5,000 x 3,68000 = 18,40000
	BGW1A000	u	Parte proporcional de accesorios para armarios metálicos	1,000 x 4,96000 = 4,96000
	BGW3U001	u	Conjunto soporte embarrado vertical 630 A	1,000 x 92,49000 = 92,49000
	BG1AU001	u	Armario metálico con puerta, de 1250 x 800 mm, con equipo y chasis de ocho hileras de treinta y seis módulos	1,000 x 642,68000 = 642,68000
Subtotal:				758,53000
GASTOS AUXILIARES				1,50 % = 2,72775
COSTE DIRECTO				946,15275
DESPESES INDIRECTES				10,00 % = 94,61528
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				1.040,76803
P-198	EG1AU050	u	Armario metálico, en chapa electrozincada, reforzado, para cuadro de distribución, en montaje superficial, para 6 hileras de hasta 48 pasos de 9 mm por hilera, con cuba, chasis, soporte de carriles, marco frontal con tarjetas perforadas, sistema de etiquetado, obturadores tierra/neutro, con puerta transparente, cerradura y llave, de dimensiones 550x1050x175 mm, colocado	Rend.: 1,000 615,20 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Mano de obra				
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,700 /R x 17,51000 = 12,25700
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,700 /R x 19,46000 = 13,62200
Subtotal:				25,87900
Materiales				
	BG1AU050	u	Armario metálico, en chapa electrozincada, reforzado, para cuadro de distribución, en montaje superficial, para 6 hileras de hasta 48 pasos de 9 mm por hilera, con cuba, chasis, soporte de carriles, marco frontal con tarjetas perforadas, sistema de etiquetado, obturadores y colector tierra/neutro, con puerta transparente, cerradura y llave, de dimensiones 550x1050x175 mm	1,000 x 533,01000 = 533,01000
Subtotal:				533,01000
GASTOS AUXILIARES				1,50 % = 0,38819
COSTE DIRECTO				533,39819
DESPESES INDIRECTES				10,00 % = 53,33982
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				586,73801
P-199	EG1M13M2	u	Caja general de protección y medida de poliéster, con puerta y ventanilla, de 540x520x230 mm, para un contador trifásico y reloj, montada superficialmente	Rend.: 1,000 214,97 €
Mano de obra				
	A013H000	h	Ayudante electricista	1,250 /R x 17,51000 = 21,88750
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,250 /R x 19,46000 = 24,32500
Subtotal:				46,21250
Materiales				
	BG1M000	u	Parte proporcional de accesorios de caja general de protección y medida	1,000 x 3,02000 = 3,02000
	BG1M13M0	u	Caja general de protección y medida de poliéster, con puerta y ventanilla, de 540x520x230 mm, para un contador trifásico y reloj	1,000 x 145,50000 = 145,50000
Subtotal:				148,52000
GASTOS AUXILIARES				1,50 % = 0,69319
COSTE DIRECTO				149,21319
DESPESES INDIRECTES				10,00 % = 14,92132
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				164,13451
P-200	EG22HA11	m	Tubo flexible corrugado de plástico sin halógenos, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, de baja emisión de humos y sin emisión de gases tóxicos ni corrosivos, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado	Rend.: 1,000 2,76 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Mano de obra				
		Unidades	Precio EURO	Parcial
				Importe
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016 /R x 19,46000 = 0,31136
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,020 /R x 17,51000 = 0,35020
			Subtotal:	0,66156
Materiales				
	BG22HA10	m	Tubo flexible corrugado de plástico sin halógenos, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, de baja emisión de humos y sin emisión de gases tóxicos ni corrosivos, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	1,020 x 1,80000 = 1,83600
			Subtotal:	1,83600
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,00992
			COSTE DIRECTO	2,50748
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,25075
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	2,75823
P-201	EG22K715	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado sobre falso techo	Rend.: 1,000 1,19 €
Mano de obra				
		Unidades	Precio EURO	Parcial
				Importe
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,020 /R x 17,51000 = 0,35020
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016 /R x 19,46000 = 0,31136
			Subtotal:	0,66156
Materiales				
	BG22K710	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	1,020 x 0,40000 = 0,40800
			Subtotal:	0,40800
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,00992
			COSTE DIRECTO	1,07948
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,10795
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	1,18743
P-202	EG23R915	m	Tubo rígido de acero galvanizado, de 32 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión roscada y montado superficialmente	Rend.: 1,000 5,42 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Mano de obra				
		Unidades	Precio EURO	Parcial
				Importe
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,050 /R x 17,51000 = 0,87550
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,047 /R x 19,46000 = 0,91462
			Subtotal:	1,79012
Materiales				
	BGW23000	u	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de acero	1,000 x 0,23000 = 0,23000
	BG23R910	m	Tubo rígido de acero galvanizado, de 32 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, para roscar	1,020 x 2,82000 = 2,87640
			Subtotal:	3,10640
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,02685
			COSTE DIRECTO	4,92337
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,49234
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	5,41571
P-203	EG2DCBA7	m	Bandeja metálica de chapa lisa con tapa de acero galvanizado sendzimir, de altura 75 mm y ancho 75 mm, colocada sobre soportes horizontales con elementos de soporte	Rend.: 1,000 21,58 €
Mano de obra				
		Unidades	Precio EURO	Parcial
				Importe
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,088 /R x 17,51000 = 1,54088
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,190 /R x 19,46000 = 3,69740
			Subtotal:	5,23828
Materiales				
	BGY2ACA1	u	Parte proporcional de elementos de soporte para bandejas metálicas de acero galvanizado sendzimir de 75 mm de anchura, para instalación sobre soportes horizontales	1,000 x 1,65000 = 1,65000
	BG2DCBA0	m	Bandeja metálica de chapa lisa de acero galvanizado sendzimir, de alto 75 mm y ancho 75 mm	1,000 x 4,95000 = 4,95000
	BG2ZABA0	m	Cubierta para bandeja metálica de chapa, de acero galvanizado sendzimir, de 75 mm de ancho	1,000 x 2,43000 = 2,43000
	BGW2DCBA	u	Parte proporcional de accesorios y elementos de acabado para bandejas metálicas de acero galvanizado sendzimir, de 75 mm de altura y 75 mm de ancho	1,000 x 5,27000 = 5,27000
			Subtotal:	14,30000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,07857
			COSTE DIRECTO	19,61685
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 1,96169
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	21,57854

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-204	EG312334	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2.5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo	Rend.: 1,000 1,93 €
				Unidades Precio EURO Parcial Importe
Mano de obra				
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x 19,46000 = 0,29190
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,015 /R x 17,51000 = 0,26265
				Subtotal: 0,55455 0,55455
Materiales				
	BG312330	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2.5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	1,020 x 1,17000 = 1,19340
				Subtotal: 1,19340 1,19340
				GASTOS AUXILIARES 1,50 % 0,00832
				COSTE DIRECTO 1,75627
				DESPESES INDIRECTES 10,00 % 0,17563
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 1,93190
P-205	EG312674	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), pentapolar, de sección 5 x 16 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo	Rend.: 1,000 11,31 €
				Unidades Precio EURO Parcial Importe
Mano de obra				
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,050 /R x 17,51000 = 0,87550
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,050 /R x 19,46000 = 0,97300
				Subtotal: 1,84850 1,84850
Materiales				
	BG312670	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), pentapolar, de sección 5 x 16 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	1,020 x 8,24000 = 8,40480
				Subtotal: 8,40480 8,40480
				GASTOS AUXILIARES 1,50 % 0,02773
				COSTE DIRECTO 10,28103
				DESPESES INDIRECTES 10,00 % 1,02810
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 11,30913
P-206	EG3191B4	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, unipolar, de sección 1 x 70 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo	Rend.: 1,000 11,41 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
				Unidades Precio EURO Parcial Importe
Mano de obra				
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,090 /R x 19,46000 = 1,75140
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,090 /R x 17,51000 = 1,57590
				Subtotal: 3,32730 3,32730
Materiales				
	BG3191B0	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, unipolar, de sección 1 x 70 mm2, con cubierta del cable de PVC	1,020 x 6,86000 = 6,99720
				Subtotal: 6,99720 6,99720
				GASTOS AUXILIARES 1,50 % 0,04991
				COSTE DIRECTO 10,37441
				DESPESES INDIRECTES 10,00 % 1,03744
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 11,41185
P-207	EG319364	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tripolar, de sección 3 x 10 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo	Rend.: 1,000 5,05 €
				Unidades Precio EURO Parcial Importe
Mano de obra				
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,040 /R x 17,51000 = 0,70040
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x 19,46000 = 0,77840
				Subtotal: 1,47880 1,47880
Materiales				
	BG319360	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tripolar, de sección 3 x 10 mm2, con cubierta del cable de PVC	1,020 x 3,03000 = 3,09060
				Subtotal: 3,09060 3,09060
				GASTOS AUXILIARES 1,50 % 0,02218
				COSTE DIRECTO 4,59158
				DESPESES INDIRECTES 10,00 % 0,45916
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 5,05074
P-208	EG319634	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo	Rend.: 1,000 2,27 €
				Unidades Precio EURO Parcial Importe
Mano de obra				
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x 19,46000 = 0,29190
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,015 /R x 17,51000 = 0,26265
				Subtotal: 0,55455 0,55455

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
Materiales					
	BG319630	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC	1,020 x 1,47000 = 1,49940	
			Subtotal:	1,49940	
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,00832	
			COSTE DIRECTO	2,06227	
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,20623	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	2,26850	
P-209	EG319644	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 4 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo	Rend.: 1,000 3,07 €	
Mano de obra					
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x 19,46000 =	0,29190
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,015 /R x 17,51000 =	0,26265
			Subtotal:	0,55455	0,55455
Materiales					
	BG319640	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 4 mm2, con cubierta del cable de PVC	1,020 x 2,18000 = 2,22360	
			Subtotal:	2,22360	
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,00832	
			COSTE DIRECTO	2,78647	
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,27865	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	3,06512	
P-210	EG319654	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo	Rend.: 1,000 5,15 €	
Mano de obra					
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x 19,46000 =	0,77840
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,040 /R x 17,51000 =	0,70040
			Subtotal:	1,47880	1,47880
Materiales					
	BG319650	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de PVC	1,020 x 3,12000 = 3,18240	
			Subtotal:	3,18240	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
Materiales					
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,02218	
			COSTE DIRECTO	4,68338	
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,46834	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	5,15172	
P-211	EG319684	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 25 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo	Rend.: 1,000 14,88 €	
Mano de obra					
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,050 /R x 19,46000 =	0,97300
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,050 /R x 17,51000 =	0,87550
			Subtotal:	1,84850	1,84850
Materiales					
	BG319680	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 25 mm2, con cubierta del cable de PVC	1,020 x 11,42000 = 11,64840	
			Subtotal:	11,64840	
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,02773	
			COSTE DIRECTO	13,52463	
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1,35246	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	14,87709	
P-212	EG380907	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de toma de tierra	Rend.: 1,000 9,88 €	
Mano de obra					
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200 /R x 17,51000 =	3,50200
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x 19,46000 =	3,89200
			Subtotal:	7,39400	7,39400
Materiales					
	BGY38000	u	Parte proporcional de elementos especiales para conductores de cobre desnudos	1,000 x 0,16000 = 0,16000	
	BG380900	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2	1,020 x 1,29000 = 1,31580	
			Subtotal:	1,47580	
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,11091	
			COSTE DIRECTO	8,98071	
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,89807	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	9,87878	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-213	EG380A02	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x50 mm2, montado superficialmente	Rend.: 1,000 10,07 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200 /R x 17,51000 = 3,50200
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x 19,46000 = 2,91900
			Subtotal:	6,42100 6,42100
Materiales				
	BG380A00	m	Conductor de cobre nu, unipolar de sección 1x50 mm2	1,020 x 2,20000 = 2,24400
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de cobre nus	1,000 x 0,39000 = 0,39000
			Subtotal:	2,63400 2,63400
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,09632
			COSTE DIRECTO	9,15132
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,91513
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	10,06645
P-214	EG380A07	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x50 mm2, montado en malla de toma de tierra	Rend.: 1,000 12,85 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,300 /R x 17,51000 = 5,25300
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x 19,46000 = 3,89200
			Subtotal:	9,14500 9,14500
Materiales				
	BGY38000	u	Parte proporcional de elementos especiales para conductores de cobre desnudos	1,000 x 0,16000 = 0,16000
	BG380A00	m	Conductor de cobre nu, unipolar de sección 1x50 mm2	1,020 x 2,20000 = 2,24400
			Subtotal:	2,40400 2,40400
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,13718
			COSTE DIRECTO	11,68618
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 1,16862
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	12,85479
P-215	EG414D97	u	Interruptor automático magnetotérmico de 6 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	Rend.: 1,000 43,71 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200 /R x 17,51000 = 3,50200
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x 19,46000 = 3,89200
			Subtotal:	7,39400 7,39400
Materiales				
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	1,000 x 0,42000 = 0,42000
	BG414D97	u	Interruptor automático magnetotérmico de 6 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000 x 31,81000 = 31,81000
			Subtotal:	32,23000 32,23000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,11091
			COSTE DIRECTO	39,73491
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 3,97349
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	43,70840
P-216	EG414D99	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	Rend.: 1,000 41,37 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200 /R x 17,51000 = 3,50200
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x 19,46000 = 3,89200
			Subtotal:	7,39400 7,39400
Materiales				
	BG414D99	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000 x 29,68000 = 29,68000
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	1,000 x 0,42000 = 0,42000
			Subtotal:	30,10000 30,10000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,11091
			COSTE DIRECTO	37,60491
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 3,76049
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	41,36540

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-217	EG414D9C	u	Interruptor automático magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	Rend.: 1,000 42,93 €	
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200 /R x 17,51000 =	3,50200
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x 19,46000 =	3,89200
		Subtotal:		7,39400	7,39400
Materiales					
	BG414D9C	u	Interruptor automático magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000 x 31,10000 =	31,10000
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	1,000 x 0,42000 =	0,42000
		Subtotal:		31,52000	31,52000
		GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,11091
		COSTE DIRECTO			39,02491
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %		3,90249
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			42,92740

P-218	EG414MJB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	Rend.: 1,000 154,42 €
-------	----------	---	--	-----------------------

		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230 /R x 19,46000 =	4,47580
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200 /R x 17,51000 =	3,50200
		Subtotal:		7,97780	7,97780

Materiales					
	BG414MJB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000 x 131,86000 =	131,86000
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	1,000 x 0,42000 =	0,42000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		Subtotal:		132,28000 132,28000
		GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,11967
		COSTE DIRECTO		140,37747
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	14,03775
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		154,41521

P-219	EG415D9F	u	Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	Rend.: 1,000 41,41 €
-------	----------	---	--	----------------------

		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x 19,46000 =	3,89200
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200 /R x 17,51000 =	3,50200
		Subtotal:		7,39400	7,39400

Materiales					
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	1,000 x 0,42000 =	0,42000
	BG415D9F	u	Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000 x 29,72000 =	29,72000

		Subtotal:		30,14000 30,14000
		GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,11091
		COSTE DIRECTO		37,64491
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	3,76449
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		41,40940

P-220	EG415MAB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 3 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	Rend.: 1,000 87,58 €
-------	----------	---	---	----------------------

		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x 19,46000 =	3,89200
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200 /R x 17,51000 =	3,50200
		Subtotal:		7,39400	7,39400

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Materiales				
	BG415MAB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 3 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000 x 71,69000 = 71,69000
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	1,000 x 0,42000 = 0,42000
			Subtotal:	72,11000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,11091
			COSTE DIRECTO	79,61491
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 7,96149
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	87,57640

P-221	EG415MKF	u	Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 6 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	Rend.: 1,000	186,82 €
-------	----------	---	--	--------------	----------

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra				
A013H000	h	Ayudante electricista	0,200 /R x 17,51000 = 3,50200	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230 /R x 19,46000 = 4,47580	
			Subtotal:	7,97780
Materiales				
BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	1,000 x 0,42000 = 0,42000	
BG415MKF	u	Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 6 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000 x 161,32000 = 161,32000	
			Subtotal:	161,74000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,11967
			COSTE DIRECTO	169,83747
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 16,98375
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	186,82121

P-222	EG415MKK	u	Interruptor automático magnetotérmico de 63 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 6 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	Rend.: 1,000	206,26 €
-------	----------	---	--	--------------	----------

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
--	----------	-------------	---------	---------

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Mano de obra				
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200 /R x 17,51000 = 3,50200
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330 /R x 19,46000 = 6,42180
			Subtotal:	9,92380
Materiales				
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	1,000 x 0,42000 = 0,42000
	BG415MKK	u	Interruptor automático magnetotérmico de 63 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 6 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000 x 177,02000 = 177,02000
			Subtotal:	177,44000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,14886
			COSTE DIRECTO	187,51266
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 18,75127
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	206,26392

P-223	EG42419B	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 16 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,01 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	Rend.: 1,000	252,25 €
-------	----------	---	--	--------------	----------

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra				
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350 /R x 19,46000 = 6,81100	
A013H000	h	Ayudante electricista	0,200 /R x 17,51000 = 3,50200	
			Subtotal:	10,31300
Materiales				
BG42419B	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 16 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de 0,01 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000 x 218,47000 = 218,47000	
BGW42000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores diferenciales	1,000 x 0,38000 = 0,38000	
			Subtotal:	218,85000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,15470
			COSTE DIRECTO	229,31770
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 22,93177
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	252,24946
P-224	EG4242JD	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	Rend.: 1,000 181,89 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200 /R x 17,51000 = 3,50200
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x 19,46000 = 9,73000
			Subtotal:	13,23200 13,23200
Materiales				
	BGW42000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores diferenciales	1,000 x 0,38000 = 0,38000
	BG4242JD	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000 x 151,54000 = 151,54000
			Subtotal:	151,92000 151,92000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,19848
			COSTE DIRECTO	165,35048
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 16,53505
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	181,88553
P-225	EG4242JH	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	Rend.: 1,000 188,46 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200 /R x 17,51000 = 3,50200
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x 19,46000 = 9,73000
			Subtotal:	13,23200 13,23200
Materiales				
	BG4242JH	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000 x 157,52000 = 157,52000
	BGW42000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores diferenciales	1,000 x 0,38000 = 0,38000
			Subtotal:	157,90000 157,90000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,19848
			COSTE DIRECTO	171,33048
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 17,13305
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	188,46353
P-226	EG4243JK	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 63 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	Rend.: 1,000 208,41 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x 19,46000 = 9,73000
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200 /R x 17,51000 = 3,50200
			Subtotal:	13,23200 13,23200
Materiales				
	BGW42000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores diferenciales	1,000 x 0,38000 = 0,38000
	BG4243JK	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 63 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilidad, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000 x 175,65000 = 175,65000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Subtotal:				176,03000
				176,03000
				GASTOS AUXILIARES 1,50 % 0,19848
				COSTE DIRECTO 189,46048
				DESPESES INDIRECTES 10,00 % 18,94605
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 208,40653
P-227	EG424CJM	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 100 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo selectivo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	Rend.: 1,000 462,72 €
				Unidades Precio EURO Parcial Importe
Mano de obra				
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,600 /R x 19,46000 = 11,67600
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200 /R x 17,51000 = 3,50200
				Subtotal: 15,17800 15,17800
Materiales				
	BGW42000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores diferenciales	1,000 x 0,38000 = 0,38000
	BG424CJM	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 100 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilidad, de desconexión fijo selectivo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, para montar en perfil DIN	1,000 x 404,87000 = 404,87000
				Subtotal: 405,25000 405,25000
				GASTOS AUXILIARES 1,50 % 0,22767
				COSTE DIRECTO 420,65567
				DESPESES INDIRECTES 10,00 % 42,06557
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 462,72124
P-228	EG474F4E	u	Interruptor en carga modular de 125 A de intensidad nominal y 400V de tensión asignada de aislamiento (Ui), tetrapolar (4P), corte completamente aparente con indicador mecánico de señalización del estado de los contactos, sin indicador luminoso, categoría de uso AC-22A según UNE-EN 60947-3, de 4 módulos de anchura (18mm p/ módulo), fijado a presión	Rend.: 1,000 134,05 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Unidades Precio EURO Parcial Importe				
Mano de obra				
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330 /R x 19,46000 = 6,42180
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200 /R x 17,51000 = 3,50200
				Subtotal: 9,92380 9,92380
Materiales				
	BG474F4A	u	Interruptor en carga modular de 125 A de intensidad nominal y 400V de tensión asignada de aislamiento (Ui), tetrapolar (4P), corte completamente aparente con indicador mecánico de señalización del estado de los contactos, sin indicador luminoso, categoría de uso AC-22A según UNE-EN 60947-3, de 4 módulos de anchura (18mm p/ módulo)	1,000 x 111,33000 = 111,33000
	BGW47000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores manuales	1,000 x 0,46000 = 0,46000
				Subtotal: 111,79000 111,79000
				GASTOS AUXILIARES 1,50 % 0,14886
				COSTE DIRECTO 121,86266
				DESPESES INDIRECTES 10,00 % 12,18627
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 134,04892
P-229	EG62X197	u	Interruptor unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, montado superficialmente Modelo: LS990 Marca: Jung	Rend.: 1,000 43,31 €
				Unidades Precio EURO Parcial Importe
Mano de obra				
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,183 /R x 17,51000 = 3,20433
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x 19,46000 = 2,91900
				Subtotal: 6,12333 6,12333
Materiales				
	BGW62000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores y conmutadores	1,000 x 0,38000 = 0,38000
	BG62X197	u	Interruptor para montar superficialmente, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla. Modelo: LS990 Marca: Jung	1,000 x 32,87000 = 32,87000
				Subtotal: 33,25000 33,25000
				COSTE DIRECTO 39,37333
				DESPESES INDIRECTES 10,00 % 3,93733
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 43,31066

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO																																																												
P-230	EG62XG97	u	Conmutador unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, montado superficialmente Modelo: LS990 Marca: Jung	Rend.: 1,000 44,80 €																																																												
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td></td> <td style="text-align:right">Unidades</td> <td style="text-align:right">Precio EURO</td> <td style="text-align:right">Parcial</td> <td style="text-align:right">Importe</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Mano de obra</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A012H000</td> <td>h</td> <td>Oficial 1a electricista</td> <td>0,150 /R x 19,46000 = 2,91900</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A013H000</td> <td>h</td> <td>Ayudante electricista</td> <td>0,183 /R x 17,51000 = 3,20433</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">6,12333 6,12333</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Materiales</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BG62XG97</td> <td>u</td> <td>Conmutador montado superficialmente, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla Modelo: LS990 Marca: Jung</td> <td>1,000 x 34,22000 = 34,22000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BGW62000</td> <td>u</td> <td>Parte proporcional de accesorios para interruptores y conmutadores</td> <td>1,000 x 0,38000 = 0,38000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">34,60000 34,60000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">COSTE DIRECTO</td> <td style="text-align:right">40,72333</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">DESPESES INDIRECTES 10,00 %</td> <td style="text-align:right">4,07233</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td style="text-align:right">44,79566</td> </tr> </table>						Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra						A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x 19,46000 = 2,91900		A013H000	h	Ayudante electricista	0,183 /R x 17,51000 = 3,20433				Subtotal:	6,12333 6,12333	Materiales						BG62XG97	u	Conmutador montado superficialmente, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla Modelo: LS990 Marca: Jung	1,000 x 34,22000 = 34,22000		BGW62000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores y conmutadores	1,000 x 0,38000 = 0,38000				Subtotal:	34,60000 34,60000				COSTE DIRECTO	40,72333				DESPESES INDIRECTES 10,00 %	4,07233				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	44,79566
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																												
Mano de obra																																																																
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x 19,46000 = 2,91900																																																												
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,183 /R x 17,51000 = 3,20433																																																												
			Subtotal:	6,12333 6,12333																																																												
Materiales																																																																
	BG62XG97	u	Conmutador montado superficialmente, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla Modelo: LS990 Marca: Jung	1,000 x 34,22000 = 34,22000																																																												
	BGW62000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores y conmutadores	1,000 x 0,38000 = 0,38000																																																												
			Subtotal:	34,60000 34,60000																																																												
			COSTE DIRECTO	40,72333																																																												
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	4,07233																																																												
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	44,79566																																																												
P-231	EG63RN02	u	Enchufe LS990 Jung Doble con toma de tierra lateral, 10AX 250V (2P+T), precio medio, para encastrar con marco y accesorios incluidos. Color a escoger por DF	Rend.: 1,000 65,31 €																																																												
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td></td> <td style="text-align:right">Unidades</td> <td style="text-align:right">Precio EURO</td> <td style="text-align:right">Parcial</td> <td style="text-align:right">Importe</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Mano de obra</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A012H000</td> <td>h</td> <td>Oficial 1a electricista</td> <td>0,150 /R x 19,46000 = 2,91900</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A013H000</td> <td>h</td> <td>Ayudante electricista</td> <td>0,150 /R x 17,51000 = 2,62650</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">5,54550 5,54550</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Materiales</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BG63RN02</td> <td>u</td> <td>Enchufe LS990 Jung Doble con toma de tierra lateral, 10AX 250V (2P+T), precio medio, para encastrar con marco y accesorios incluidos</td> <td>1,000 x 53,83000 = 53,83000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">53,83000 53,83000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">COSTE DIRECTO</td> <td style="text-align:right">59,37550</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">DESPESES INDIRECTES 10,00 %</td> <td style="text-align:right">5,93755</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td style="text-align:right">65,31305</td> </tr> </table>						Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra						A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x 19,46000 = 2,91900		A013H000	h	Ayudante electricista	0,150 /R x 17,51000 = 2,62650				Subtotal:	5,54550 5,54550	Materiales						BG63RN02	u	Enchufe LS990 Jung Doble con toma de tierra lateral, 10AX 250V (2P+T), precio medio, para encastrar con marco y accesorios incluidos	1,000 x 53,83000 = 53,83000				Subtotal:	53,83000 53,83000				COSTE DIRECTO	59,37550				DESPESES INDIRECTES 10,00 %	5,93755				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	65,31305					
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																												
Mano de obra																																																																
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x 19,46000 = 2,91900																																																												
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,150 /R x 17,51000 = 2,62650																																																												
			Subtotal:	5,54550 5,54550																																																												
Materiales																																																																
	BG63RN02	u	Enchufe LS990 Jung Doble con toma de tierra lateral, 10AX 250V (2P+T), precio medio, para encastrar con marco y accesorios incluidos	1,000 x 53,83000 = 53,83000																																																												
			Subtotal:	53,83000 53,83000																																																												
			COSTE DIRECTO	59,37550																																																												
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	5,93755																																																												
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	65,31305																																																												
P-232	EGD1322E	u	Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 2000 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo	Rend.: 1,000 31,52 €																																																												

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO																																																																	
P-233	EGDZ1102	u	Punto de toma de tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja estanca y colocado superficialmente	Rend.: 1,000 39,26 €																																																																	
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td></td> <td style="text-align:right">Unidades</td> <td style="text-align:right">Precio EURO</td> <td style="text-align:right">Parcial</td> <td style="text-align:right">Importe</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Mano de obra</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A012H000</td> <td>h</td> <td>Oficial 1a electricista</td> <td>0,248 /R x 19,46000 = 4,82608</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A013H000</td> <td>h</td> <td>Ayudante electricista</td> <td>0,248 /R x 17,51000 = 4,34248</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">9,16856 9,16856</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Materiales</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BGD13220</td> <td>u</td> <td>Pica de toma de tierra y de acero y recubrimiento de cobre, de 2000 mm de largo, de 14,6 mm de diámetro, de 300 µm</td> <td>1,000 x 15,23000 = 15,23000</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BGYD1000</td> <td>u</td> <td>Parte proporcional de elementos especiales para picas de toma de tierra</td> <td>1,000 x 4,12000 = 4,12000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">19,35000 19,35000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">GASTOS AUXILIARES 1,50 %</td> <td style="text-align:right">0,13753</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">COSTE DIRECTO</td> <td style="text-align:right">28,65609</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">DESPESES INDIRECTES 10,00 %</td> <td style="text-align:right">2,86561</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td style="text-align:right">31,52170</td> </tr> </table>						Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra						A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,248 /R x 19,46000 = 4,82608		A013H000	h	Ayudante electricista	0,248 /R x 17,51000 = 4,34248				Subtotal:	9,16856 9,16856	Materiales						BGD13220	u	Pica de toma de tierra y de acero y recubrimiento de cobre, de 2000 mm de largo, de 14,6 mm de diámetro, de 300 µm	1,000 x 15,23000 = 15,23000		BGYD1000	u	Parte proporcional de elementos especiales para picas de toma de tierra	1,000 x 4,12000 = 4,12000				Subtotal:	19,35000 19,35000				GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,13753				COSTE DIRECTO	28,65609				DESPESES INDIRECTES 10,00 %	2,86561				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	31,52170
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																																	
Mano de obra																																																																					
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,248 /R x 19,46000 = 4,82608																																																																	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,248 /R x 17,51000 = 4,34248																																																																	
			Subtotal:	9,16856 9,16856																																																																	
Materiales																																																																					
	BGD13220	u	Pica de toma de tierra y de acero y recubrimiento de cobre, de 2000 mm de largo, de 14,6 mm de diámetro, de 300 µm	1,000 x 15,23000 = 15,23000																																																																	
	BGYD1000	u	Parte proporcional de elementos especiales para picas de toma de tierra	1,000 x 4,12000 = 4,12000																																																																	
			Subtotal:	19,35000 19,35000																																																																	
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,13753																																																																	
			COSTE DIRECTO	28,65609																																																																	
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	2,86561																																																																	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	31,52170																																																																	
P-233	EGDZ1102	u	Punto de toma de tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja estanca y colocado superficialmente	Rend.: 1,000 39,26 €																																																																	
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td></td> <td style="text-align:right">Unidades</td> <td style="text-align:right">Precio EURO</td> <td style="text-align:right">Parcial</td> <td style="text-align:right">Importe</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Mano de obra</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A012H000</td> <td>h</td> <td>Oficial 1a electricista</td> <td>0,250 /R x 19,46000 = 4,86500</td> </tr> <tr> <td></td> <td>A013H000</td> <td>h</td> <td>Ayudante electricista</td> <td>0,250 /R x 17,51000 = 4,37750</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">9,24250 9,24250</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Materiales</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BGDZ1102</td> <td>u</td> <td>Punto de toma de tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja estanca y para montar superficialmente</td> <td>1,000 x 26,31000 = 26,31000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">26,31000 26,31000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">GASTOS AUXILIARES 1,50 %</td> <td style="text-align:right">0,13864</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">COSTE DIRECTO</td> <td style="text-align:right">35,69114</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">DESPESES INDIRECTES 10,00 %</td> <td style="text-align:right">3,56911</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td style="text-align:right">39,26025</td> </tr> </table>						Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra						A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x 19,46000 = 4,86500		A013H000	h	Ayudante electricista	0,250 /R x 17,51000 = 4,37750				Subtotal:	9,24250 9,24250	Materiales						BGDZ1102	u	Punto de toma de tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja estanca y para montar superficialmente	1,000 x 26,31000 = 26,31000				Subtotal:	26,31000 26,31000				GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,13864				COSTE DIRECTO	35,69114				DESPESES INDIRECTES 10,00 %	3,56911				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	39,26025					
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																																	
Mano de obra																																																																					
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x 19,46000 = 4,86500																																																																	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,250 /R x 17,51000 = 4,37750																																																																	
			Subtotal:	9,24250 9,24250																																																																	
Materiales																																																																					
	BGDZ1102	u	Punto de toma de tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja estanca y para montar superficialmente	1,000 x 26,31000 = 26,31000																																																																	
			Subtotal:	26,31000 26,31000																																																																	
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,13864																																																																	
			COSTE DIRECTO	35,69114																																																																	
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	3,56911																																																																	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	39,26025																																																																	
P-234	EGDZX102	u	Puesta a tierra tipo Ingesco o equivalente, formada por electrodos de gran durabilidad y máximo rendimiento, equipada con un sistema de "automantenimiento", registrable sin necesidad de obra civil, fiable, segura, con gran capacidad de absorción de posibles descargas, mínima impedancia al choque de corriente de alta frecuencia con la máxima superficie de contacto en el terreno.	Rend.: 1,000 912,77 €																																																																	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	10,000 /R x 19,46000 = 194,60000
	A013H000	h	Ayudante electricista	10,000 /R x 17,51000 = 175,10000
			Subtotal:	369,70000
Materiales				
	BGDZX102	u	Puesta a tierra tipos Ingesco o equivalente	1,000 x 460,09000 = 460,09000
			Subtotal:	460,09000
			COSTE DIRECTO	829,79000
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	82,97900
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	912,76900

P-235	EGDZY102	u	Punto de conexión a tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja estancada i colocado superficialmente.	Rend.: 1,000	11,24 €
-------	----------	---	---	--------------	---------

			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x 19,46000 = 4,86500		
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,250 /R x 17,51000 = 4,37750		
			Subtotal:		9,24250	9,24250
Materiales						
	BGDZY102	u	Punto de conexión a tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja estancada i colocado superficialmente.	1,000 x 0,98000 = 0,98000		
			Subtotal:		0,98000	0,98000
			COSTE DIRECTO			10,22250
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %			1,02225
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			11,24475

P-236	EH41X120	m	Carril electrificado de alumbrado de 3 circuitos, de sección rectangular y cuerpo de aluminio extruido, de 16 A de intensidad nominal por circuito, para montar suspendido, colocado. Preparado para exterior	Rend.: 1,000	83,67 €
-------	----------	---	---	--------------	---------

			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x 19,46000 = 9,73000		
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,500 /R x 17,51000 = 8,75500		
			Subtotal:		18,48500	18,48500
Materiales						
	BH41X120	u	Carril electrificado de alumbrado de 3 circuitos, de sección rectangular y cuerpo de aluminio extruido, de 16 A de intensidad nominal por circuito, para montar suspendido, colocado para exterior	1,000 x 49,80000 = 49,80000		

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
	BH4Y2000	u	Parte proporcional de elementos de sujeción para carriles electrificados de alumbrado para montar suspendido	0,500 x 7,96000 = 3,98000
	BH4W2000	u	Parte proporcional de accesorios para carriles electrificados de alumbrado para montar suspendido	0,250 x 15,21000 = 3,80250
			Subtotal:	57,58250
			COSTE DIRECTO	76,06750
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	7,60675
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	83,67425

P-237	EH61R37C	u	Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, permanente y no estanca con grado de protección IP4X, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 170 a 200 lúmens, 2 h de autonomía, con funcionamiento centralizado de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio alto, colocado superficial	Rend.: 1,000	135,72 €
-------	----------	---	--	--------------	----------

			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x 19,46000 = 2,91900		
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,150 /R x 17,51000 = 2,62650		
			Subtotal:		5,54550	5,54550
Materiales						
	BH61R87C	u	Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, permanente y no estanca con grado de protección IP4X, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 170 a 200 lúmens, 2 h de autonomía, con funcionamiento centralizado de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio alto	1,000 x 117,75000 = 117,75000		
			Subtotal:		117,75000	117,75000

			GASTOS AUXILIARES 1,50 %			0,08318
			COSTE DIRECTO			123,37868
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %			12,33787
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			135,71655

P-238	EJ13X81T	u	Lavabo mural o sobre encimera de porcelana esmaltada, modelo DIVERTA DE ROCA o equivalente, de 470 mmx440xx,150xx, de color blanco, colocado con soportes murales. Incluye desguace de lavabo de 1 1/4" con rebosadero y sifon de botella de 1/4" con tubo de 300 decorativo, modelo TOTEM de ROCA o equivalente. Incluye refuerzo en pared.	Rend.: 1,000	289,52 €
-------	----------	---	--	--------------	----------

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		Unidades	Precio EURO	Parcial Importe
Mano de obra				
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,125 /R x 18,00000 = 2,25000
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	0,500 /R x 19,46000 = 9,73000
			Subtotal:	11,98000 11,98000
Materiales				
	BJ33X16F	u	Sifón de botella para lavabo, de diámetro 1''1/4 con tudo de 250 mm, para conectar al ramal	1,000 x 25,80000 = 25,80000
	BJ13X81T	u	Lavabo mural o sobre encimera de porcelana esmaltada, modelo DIVERTA DE ROCA o equivalente, de 470 mmx440xx,150xx, de color blanco, colocado con soportes murales.	1,000 x 225,06000 = 225,06000
			Incluye refuerzo en pared.	
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,025 x 14,51000 = 0,36275
			Subtotal:	251,22275 251,22275
			COSTE DIRECTO	263,20275
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	26,32028
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	289,52303
P-239	EJ14XB1Q	u	Inodoro de porcelana esmaltada, de salida horizontal, con asiento y tapa, cisterna y mecanismos de descarga y alimentación incorporados, de color blanco, precio medio, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Modelo The Gap de ROCA o equivalente, de dimensiones 350x540x400 mm, per tanque alto, empotrable o fluxor. Incluye refuerzo en pared.	Rend.: 1,000 487,32 €
		Unidades	Precio EURO	Parcial Importe
Mano de obra				
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	1,250 /R x 19,46000 = 24,32500
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,340 /R x 18,00000 = 6,12000
			Subtotal:	30,44500 30,44500
Materiales				
	BJ14XB1Q	u	Inodoro de porcelana esmaltada, de salida horizontal, con asiento y tapa, cisterna y mecanismos de descarga y alimentación incorporados, de color blanco, precio medio, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Modelo The Gap de ROCA o equivalente, de dimensiones 350x540x400 mm, per tanque alto, empotrable o fluxor. Incluye refuerzo en pared.	1,000 x 412,37000 = 412,37000
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,014 x 14,51000 = 0,20314

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Subtotal:	412,57314 412,57314
			COSTE DIRECTO	443,01814
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	44,30181
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	487,31995
P-240	EJ14YB1Q	u	Inodoro completo con salida dual para movilidad reducida (incluye taza, cisterna de alimentación inferior y tapa con apertura frontal). Modelo MERIDIAN de ROCA, de dimensiones 385x750x830 mm REFERENCIAS INCLUIDAS EN EL CONJUNTO: A34224H000 / A34124H000 / A801230004 Incluye refuerzo en pared.	Rend.: 1,000 548,76 €
		Unidades	Precio EURO	Parcial Importe
Mano de obra				
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	1,250 /R x 19,46000 = 24,32500
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,124 /R x 18,00000 = 2,23200
			Subtotal:	26,55700 26,55700
Materiales				
	BJ14YB1Q	u	Inodoro completo con salida dual para movilidad reducida (incluye taza, cisterna de alimentación inferior y tapa con apertura frontal). Modelo MERIDIAN de ROCA, de dimensiones 385x750x830 mm REFERENCIAS INCLUIDAS EN EL CONJUNTO: A34224H000 / A34124H000 / A801230004	1,000 x 472,14000 = 472,14000
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,012 x 14,51000 = 0,17412
			Subtotal:	472,31412 472,31412
			COSTE DIRECTO	498,87112
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	49,88711
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	548,75823
P-241	EJ1AX21N	u	Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada, de color blanco, precio superior, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. dimensiones 420x500x445 mm Marca: Roca Modelo: GARDA	Rend.: 1,000 207,72 €
		Unidades	Precio EURO	Parcial Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Mano de obra				
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,150 /R x 18,00000 = 2,70000
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	0,600 /R x 19,46000 = 11,67600
				Subtotal: 14,37600
Materiales				
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,015 x 14,51000 = 0,21765
	BJ1AX21N	u	Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada, de color blanco, precio superior, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. dimensiones 420x500x445 mm Marca: Roca Modelo: GARDA	1,000 x 174,24000 = 174,24000
				Subtotal: 174,45765
				COSTE DIRECTO 188,83365
				DESPESES INDIRECTES 10,00 % 18,88337
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 207,71702
P-242	EJ23X13G	u	Grifo mezclador Presto XT LM temporizado para instalación sobre repisa con cuerpo de latón cromado, pulsación normal con llave de paso.	Rend.: 1,000 275,34 €
Unidades Precio EURO Parcial Importe				
Mano de obra				
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	0,600 /R x 19,46000 = 11,67600
	A013J000	h	Ajudant lampista	1,500 /R x 18,00000 = 27,00000
				Subtotal: 38,67600
Materiales				
	BJ23X13A	u	Grifo mezclador Presto XT LM temporizado para instalación sobre repisa con cuerpo de latón cromado, pulsación normal con llave de paso.	1,000 x 211,63000 = 211,63000
				Subtotal: 211,63000
				COSTE DIRECTO 250,30600
				DESPESES INDIRECTES 10,00 % 25,03060
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 275,33660
P-243	EJ23Y13G	u	Grifo temporizado ecológico de una agua para instalación sobre repisa con cuerpo de latón cromado. Presto 605 ECO pulsador normal, agua fría	Rend.: 1,000 130,26 €
Unidades Precio EURO Parcial Importe				
Mano de obra				
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,150 /R x 18,00000 = 2,70000
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	0,600 /R x 19,46000 = 11,67600
				Subtotal: 14,37600
Materiales				

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BJ23Y13G	u	Grifo temporizado ecológico de una agua para instalación sobre repisa con cuerpo de latón cromado. Presto 605 ECO pulsador normal, agua fría	1,000 x 104,04000 = 104,04000
				Subtotal: 104,04000
				COSTE DIRECTO 118,41600
				DESPESES INDIRECTES 10,00 % 11,84160
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 130,25760
P-244	EJ2ZE131	u	Enlace mural, montado superficialmente, con salida roscada de 1/2'' para manguitos, de latón cromado, precio medio, con entrada roscada de 1/2''	Rend.: 1,000 12,57 €
Unidades Precio EURO Parcial Importe				
Mano de obra				
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,075 /R x 18,00000 = 1,35000
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	0,300 /R x 19,46000 = 5,83800
				Subtotal: 7,18800
Materiales				
	BJ2ZE131	u	Enlace mural, para montar superficialmente con salida roscada de 1/2'' para manguitos, de latón cromado, precio medio, con entrada roscada de 1/2''	1,000 x 4,13000 = 4,13000
				Subtotal: 4,13000
				GASTOS AUXILIARES 1,50 % 0,10782
				COSTE DIRECTO 11,42582
				DESPESES INDIRECTES 10,00 % 1,14258
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 12,56840
P-245	EJ2ZN43K	u	Manguito flexiible, de malla metálica con alma interior sintética, precio medio, con dos uniones roscadas de 1/2''	Rend.: 1,000 11,15 €
Unidades Precio EURO Parcial Importe				
Mano de obra				
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	0,300 /R x 19,46000 = 5,83800
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,075 /R x 18,00000 = 1,35000
				Subtotal: 7,18800
Materiales				
	BJ2ZN43K	u	Manguito flexible, de malla metálica con alma interior sintética, precio medio, con dos uniones roscadas de 1/2''	1,000 x 2,84000 = 2,84000
				Subtotal: 2,84000
				GASTOS AUXILIARES 1,50 % 0,10782
				COSTE DIRECTO 10,13582
				DESPESES INDIRECTES 10,00 % 1,01358
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 11,14940

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO																																																							
P-246	EJ42U020	u	Dosificador de jabón de latón cromado, depósito y pistón de una pieza, de 150 mm de altura por 80 mm de diámetro y capacidad 500 c.c., colocado con fijaciones mecánicas	Rend.: 1,000 81,60 €																																																							
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td></td> <td style="text-align:right">Unidades</td> <td style="text-align:right">Precio EURO</td> <td style="text-align:right">Parcial</td> <td style="text-align:right">Importe</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A0127000</td> <td>h</td> <td>Oficial 1a colocador</td> <td>0,250 /R x 18,83000 =</td> <td>4,70750</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">4,70750</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BJ42U020</td> <td>u</td> <td>Dosificador de jabón de latón cromado, depósito y pistón de una pieza, de 150 mm de altura por 80 mm de diámetro y capacidad 500 c.c.</td> <td>1,000 x 69,40000 =</td> <td>69,40000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">69,40000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>GASTOS AUXILIARES</td> <td>1,50 %</td> <td style="text-align:right">0,07061</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>COSTE DIRECTO</td> <td></td> <td style="text-align:right">74,17811</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>DESPESES INDIRECTES</td> <td>10,00 %</td> <td style="text-align:right">7,41781</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td></td> <td style="text-align:right">81,59592</td> </tr> </table>						Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra					A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,250 /R x 18,83000 =	4,70750				Subtotal:	4,70750	Materiales					BJ42U020	u	Dosificador de jabón de latón cromado, depósito y pistón de una pieza, de 150 mm de altura por 80 mm de diámetro y capacidad 500 c.c.	1,000 x 69,40000 =	69,40000				Subtotal:	69,40000			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,07061			COSTE DIRECTO		74,17811			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	7,41781			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		81,59592
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																							
Mano de obra																																																											
A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,250 /R x 18,83000 =	4,70750																																																							
			Subtotal:	4,70750																																																							
Materiales																																																											
BJ42U020	u	Dosificador de jabón de latón cromado, depósito y pistón de una pieza, de 150 mm de altura por 80 mm de diámetro y capacidad 500 c.c.	1,000 x 69,40000 =	69,40000																																																							
			Subtotal:	69,40000																																																							
		GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,07061																																																							
		COSTE DIRECTO		74,17811																																																							
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	7,41781																																																							
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		81,59592																																																							
P-247	EJ43U005	u	Dispensador de papel en rollo para secar las manos, de dimensiones 290 x 310 x 190 mm, colocado con fijaciones mecánicas	Rend.: 1,000 155,30 €																																																							
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td></td> <td style="text-align:right">Unidades</td> <td style="text-align:right">Precio EURO</td> <td style="text-align:right">Parcial</td> <td style="text-align:right">Importe</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A0127000</td> <td>h</td> <td>Oficial 1a colocador</td> <td>0,350 /R x 18,83000 =</td> <td>6,59050</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">6,59050</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BJ43U005</td> <td>u</td> <td>Dispensador de papel en rollo para secamanos, de dimensiones 290 x 310 x 190 mm</td> <td>1,000 x 134,49000 =</td> <td>134,49000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">134,49000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>GASTOS AUXILIARES</td> <td>1,50 %</td> <td style="text-align:right">0,09886</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>COSTE DIRECTO</td> <td></td> <td style="text-align:right">141,17936</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>DESPESES INDIRECTES</td> <td>10,00 %</td> <td style="text-align:right">14,11794</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td></td> <td style="text-align:right">155,29729</td> </tr> </table>						Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra					A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,350 /R x 18,83000 =	6,59050				Subtotal:	6,59050	Materiales					BJ43U005	u	Dispensador de papel en rollo para secamanos, de dimensiones 290 x 310 x 190 mm	1,000 x 134,49000 =	134,49000				Subtotal:	134,49000			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,09886			COSTE DIRECTO		141,17936			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	14,11794			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		155,29729
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																							
Mano de obra																																																											
A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,350 /R x 18,83000 =	6,59050																																																							
			Subtotal:	6,59050																																																							
Materiales																																																											
BJ43U005	u	Dispensador de papel en rollo para secamanos, de dimensiones 290 x 310 x 190 mm	1,000 x 134,49000 =	134,49000																																																							
			Subtotal:	134,49000																																																							
		GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,09886																																																							
		COSTE DIRECTO		141,17936																																																							
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	14,11794																																																							
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		155,29729																																																							
P-248	EJ46U020	u	Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas	Rend.: 1,000 295,54 €																																																							
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td></td> <td style="text-align:right">Unidades</td> <td style="text-align:right">Precio EURO</td> <td style="text-align:right">Parcial</td> <td style="text-align:right">Importe</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A0127000</td> <td>h</td> <td>Oficial 1a colocador</td> <td>1,000 /R x 18,83000 =</td> <td>18,83000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">18,83000</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra					A0127000	h	Oficial 1a colocador	1,000 /R x 18,83000 =	18,83000				Subtotal:	18,83000	Materiales																																		
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																							
Mano de obra																																																											
A0127000	h	Oficial 1a colocador	1,000 /R x 18,83000 =	18,83000																																																							
			Subtotal:	18,83000																																																							
Materiales																																																											

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO																																																							
	BJ46U020	u	Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable	1,000 x 249,56000 = 249,56000																																																							
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td></td> <td style="text-align:right">Unidades</td> <td style="text-align:right">Precio EURO</td> <td style="text-align:right">Parcial</td> <td style="text-align:right">Importe</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">249,56000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>GASTOS AUXILIARES</td> <td>1,50 %</td> <td style="text-align:right">0,28245</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>COSTE DIRECTO</td> <td></td> <td style="text-align:right">268,67245</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>DESPESES INDIRECTES</td> <td>10,00 %</td> <td style="text-align:right">26,86725</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td></td> <td style="text-align:right">295,53970</td> </tr> </table>						Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe									Subtotal:	249,56000			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,28245			COSTE DIRECTO		268,67245			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	26,86725			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		295,53970																				
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																							
			Subtotal:	249,56000																																																							
		GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,28245																																																							
		COSTE DIRECTO		268,67245																																																							
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	26,86725																																																							
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		295,53970																																																							
P-249	EJ4ZU015	u	Portarrollos de papel higiénico de acero inoxidable con tapa, de dimensiones 68 x 131 x 150 mm, colocado con fijaciones mecánicas	Rend.: 1,000 19,25 €																																																							
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td></td> <td style="text-align:right">Unidades</td> <td style="text-align:right">Precio EURO</td> <td style="text-align:right">Parcial</td> <td style="text-align:right">Importe</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A0127000</td> <td>h</td> <td>Oficial 1a colocador</td> <td>0,250 /R x 18,83000 =</td> <td>4,70750</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">4,70750</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BJ4ZU015</td> <td>u</td> <td>Portarrollos de papel higiénico de acero inoxidable con tapa, de dimensiones 68x131x150 mm</td> <td>1,000 x 12,72000 =</td> <td>12,72000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">12,72000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>GASTOS AUXILIARES</td> <td>1,50 %</td> <td style="text-align:right">0,07061</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>COSTE DIRECTO</td> <td></td> <td style="text-align:right">17,49811</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>DESPESES INDIRECTES</td> <td>10,00 %</td> <td style="text-align:right">1,74981</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td></td> <td style="text-align:right">19,24792</td> </tr> </table>						Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra					A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,250 /R x 18,83000 =	4,70750				Subtotal:	4,70750	Materiales					BJ4ZU015	u	Portarrollos de papel higiénico de acero inoxidable con tapa, de dimensiones 68x131x150 mm	1,000 x 12,72000 =	12,72000				Subtotal:	12,72000			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,07061			COSTE DIRECTO		17,49811			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,74981			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		19,24792
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																							
Mano de obra																																																											
A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,250 /R x 18,83000 =	4,70750																																																							
			Subtotal:	4,70750																																																							
Materiales																																																											
BJ4ZU015	u	Portarrollos de papel higiénico de acero inoxidable con tapa, de dimensiones 68x131x150 mm	1,000 x 12,72000 =	12,72000																																																							
			Subtotal:	12,72000																																																							
		GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,07061																																																							
		COSTE DIRECTO		17,49811																																																							
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,74981																																																							
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		19,24792																																																							
P-250	EJ4ZU115	u	Toallero en forma de aro, de acero inoxidable, colocado con fijaciones mecánicas	Rend.: 1,000 23,31 €																																																							
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td></td> <td style="text-align:right">Unidades</td> <td style="text-align:right">Precio EURO</td> <td style="text-align:right">Parcial</td> <td style="text-align:right">Importe</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A0127000</td> <td>h</td> <td>Oficial 1a colocador</td> <td>0,250 /R x 18,83000 =</td> <td>4,70750</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">4,70750</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BJ4ZU115</td> <td>u</td> <td>Toallero en forma de aro, de acero inoxidable</td> <td>1,000 x 16,41000 =</td> <td>16,41000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">16,41000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>GASTOS AUXILIARES</td> <td>1,50 %</td> <td style="text-align:right">0,07061</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>COSTE DIRECTO</td> <td></td> <td style="text-align:right">21,18811</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>DESPESES INDIRECTES</td> <td>10,00 %</td> <td style="text-align:right">2,11881</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td></td> <td style="text-align:right">23,30692</td> </tr> </table>						Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra					A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,250 /R x 18,83000 =	4,70750				Subtotal:	4,70750	Materiales					BJ4ZU115	u	Toallero en forma de aro, de acero inoxidable	1,000 x 16,41000 =	16,41000				Subtotal:	16,41000			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,07061			COSTE DIRECTO		21,18811			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,11881			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		23,30692
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																							
Mano de obra																																																											
A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,250 /R x 18,83000 =	4,70750																																																							
			Subtotal:	4,70750																																																							
Materiales																																																											
BJ4ZU115	u	Toallero en forma de aro, de acero inoxidable	1,000 x 16,41000 =	16,41000																																																							
			Subtotal:	16,41000																																																							
		GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,07061																																																							
		COSTE DIRECTO		21,18811																																																							
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,11881																																																							
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		23,30692																																																							
P-251	EJA12731	u	Calentador instantáneo para gas natural, de 23 kW de potencia, 13 l/min de caudal y 25 °C de gradiente térmico, precio medio, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética en agua caliente sanitaria según REGLAMENTO (UE) 812/2013, colocado con fijaciones murales y conectado	Rend.: 1,000 364,44 €																																																							

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,200 /R x 18,00000 = 3,60000
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	0,800 /R x 19,46000 = 15,56800
			Subtotal:	19,16800
Materiales				
	BJA12730	u	Calentador instantáneo a gas para gas natural, de 23 kW de potencia, de 13 l/min de caudal y 25 °C de gradiente térmico, precio medio, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética en agua caliente sanitaria según REGLAMENTO (UE) 812/2013	1,000 x 311,49000 = 311,49000
	BOA61800	u	Taco de nylon de 8 a 10 mm de diámetro, con tornillo	2,000 x 0,18000 = 0,36000
			Subtotal:	311,85000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,28752
			COSTE DIRECTO	331,30552
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 33,13055
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	364,43607
P-252	EJM1X030	u	Contador de agua electrónico para agua fría, clase metrológica C, calibre nominal 32 mm, caudal nominal 2 l/s, presión nominal 40mca, con 2 conectores del tipo RJ11 en el frontal, con uniones roscadas, apto para montar en posición horizontal o vertical, conectado a una batería o a un ramal	Rend.: 1,000 440,00 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Materiales				
	BJM1X030	u	Contador de agua electrónico para agua fría, clase metrológica C, calibre nominal 32 mm, caudal nominal 2 l/s, presión nominal 40mca, con 2 conectores del tipo RJ11 en el frontal, con uniones roscadas, apto para montar en posición horizontal o vertical, conectado a una batería o a un ramal	1,000 x 400,00000 = 400,00000
			Subtotal:	400,00000
			COSTE DIRECTO	400,00000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 40,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	440,00000
P-253	EL2BX1C1	u	Ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas, sistema de tracción sin reductor y curva de aceleración y desaceleración progresiva, velocidad 1 m/s, nivel de tránsito estándar, para 6 personas (carga máxima de 450 kg), de 2 paradas (recorrido 3 m). Medidas recinto 1500x1450 mm, medidas cabina 1100x1200 mm, espace foto 1200 mm. paso luz de 800x2000mm. Acabados en Acero Inoxidable AISI - 304. Revestimiento de paredes modulares, con embocaduras, dintel, pasamanos y perfilera en acero inox, botonera Antivandálica, con falso techo de	Rend.: 1,000 28.665,10 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	133,000 /R x 19,46000 = 2.588,18000
	A013M000	h	Ayudante montador	133,000 /R x 17,53000 = 2.331,49000
			Subtotal:	4.919,67000
Materiales				
	BL31X1C1	u	Ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas, sistema de tracción sin reductor y curva de aceleración y desaceleración progresiva, velocidad 1 m/s, nivel de tránsito estándar, para 6 personas (carga máxima de 450 kg), de 2 paradas (recorrido 3 m). Medidas recinto 1500x1450 mm, medidas cabina 1100x1200 mm, espace foto 1200 mm. paso luz de 800x2000mm. Acabados en Acero Inoxidable AISI - 304. Revestimiento de paredes modulares, con embocaduras, dintel, pasamanos y perfilera en acero inox, botonera Antivandálica, con falso techo de cristal Stadip 3+3, con ½ espejo al fondo, suelo de Silestone.	1,000 x 19.882,65000 = 19.882,65000
			Subtotal:	21.139,51000
			COSTE DIRECTO	26.059,18000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 2.605,91800
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	28.665,09800
P-254	EM11U001	u	Sistema de detección de humos para conductos constituido por un detector de humos óptico de tipo convencional según norma UNE-EN 54-7, colocado en el interior de una caja metálica provista de piloto de alarma, racores con prensaestopas para la entrada de cables, y tubos de toma de muestras para insertar en el conducto, colocado	Rend.: 1,000 139,66 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A013M000	h	Ayudante montador	0,300 /R x 17,53000 = 5,25900
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,300 /R x 19,46000 = 5,83800
			Subtotal:	11,09700
Materiales				
	BM11U001	u	Sistema de detección de humos para conductos constituido por un detector de humos óptico de tipo convencional según norma UNE-EN 54-7, colocado en el interior de una caja metálica provista de piloto de alarma, racores con prensaestopas para la entrada de cables, y tubos de toma de muestras para insertar en el conducto	1,000 x 115,70000 = 115,70000
			Subtotal:	115,70000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,16646
			COSTE DIRECTO	126,96346
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 12,69635
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	139,65980
P-255	EM121406	u	Central de detección de incendios convencional para 4 zonas, con doble alimentación, con funciones de autoanálisis automático con indicador de alimentación, de zona, de avería, de conexión de zona y de prueba de alarma, y montada en la pared	Rend.: 1,000 282,33 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	1,400 /R x 19,46000 = 27,24400
	A013M000	h	Ayudante montador	1,400 /R x 17,53000 = 24,54200
			Subtotal:	51,78600
Materiales				
	BM12U000	u	Parte proporcional de elementos especiales para centrales de detección	1,000 x 0,65000 = 0,65000
	BM121400	u	Central de detección de incendios convencional para 4 zonas, con doble alimentación, con funciones de autoanálisis automático con indicador de alimentación, de zona, de avería, de conexión de zona y de prueba de alarma	1,000 x 203,45000 = 203,45000
			Subtotal:	204,10000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,77679
			COSTE DIRECTO	256,66279
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 25,66628
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	282,32907
P-256	EM132321	u	Sirena electrónica para instalación analógica, nivel de potencia acústica 102 dB, alimentada desde el lazo, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-54, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, colocada al interior	Rend.: 1,000 90,55 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,240 /R x 19,46000 = 4,67040
	A013M000	h	Ayudante montador	0,240 /R x 17,53000 = 4,20720
			Subtotal:	8,87760
Materiales				
	BM13U000	u	Parte proporcional de elementos especiales para sirenas	1,000 x 0,58000 = 0,58000
	BM132321	u	Sirena electrónica para instalación analógica, nivel de potencia acústica 102 dB, alimentada desde el lazo, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-54, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, para colocación interior	1,000 x 72,73000 = 72,73000
			Subtotal:	73,31000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,13316
			COSTE DIRECTO	82,32076
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 8,23208
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	90,55284
P-257	EM1421D2	u	Pulsador de alarma para instalación contra incendios analógica, accionamiento manual por rotura de elemento frágil, direccionable, según norma UNE-EN 54-11, montado superficialmente	Rend.: 1,000 59,32 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,240 /R x 19,46000 = 4,67040
	A013M000	h	Ayudante montador	0,240 /R x 17,53000 = 4,20720
			Subtotal:	8,87760
Materiales				
	BM1421D2	u	Pulsador de alarma para instalación contra incendios analógica, accionamiento manual por rotura de elemento frágil, direccionable, según norma UNE-EN 54-11, para montar superficialmente	1,000 x 44,63000 = 44,63000
	BM14U000	u	Parte proporcional de elementos especiales para pulsadores de alarma	1,000 x 0,29000 = 0,29000
			Subtotal:	44,92000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,13316
			COSTE DIRECTO	53,93076
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 5,39308
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	59,32384
P-258	EM31261M	u	Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, cromado, con soporte a pared	Rend.: 1,000 77,89 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Mano de obra				
	A013M000	h	Ayudante montador	0,200 /R x 17,53000 = 3,50600
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,200 /R x 19,46000 = 3,89200
			Subtotal:	7,39800 7,39800
Materiales				
	BMY31000	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores	1,000 x 0,31000 = 0,31000
	BM312612	u	Extintor de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, cromado	1,000 x 62,99000 = 62,99000
			Subtotal:	63,30000 63,30000
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,11097
			COSTE DIRECTO	70,80897
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	7,08090
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	77,88987
P-259	EM31351J	u	Extintor manual de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared	Rend.: 1,000 88,70 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,200 /R x 19,46000 = 3,89200
	A013M000	h	Ayudante montador	0,200 /R x 17,53000 = 3,50600
			Subtotal:	7,39800 7,39800
Materiales				
	BMY31000	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores	1,000 x 0,31000 = 0,31000
	BM313511	u	Extintor de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado	1,000 x 72,82000 = 72,82000
			Subtotal:	73,13000 73,13000
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,11097
			COSTE DIRECTO	80,63897
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	8,06390
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	88,70287
P-260	EM91F63B	u	Pararrayos con cabezal dotado de dispositivo de cebado (PDC) electrónico, con un avance del tiempo de cebado de 30 µs, con N-I radio=50m,N-II radio=60m, N-III radio=75m,N-IV radio=90m de acuerdo con ensayo , con mástil de acero galvanizado de 6 m de altura, pieza de adaptación del dispositivo y elementos de fijación para soporte con placa base montado sobre cubierta	Rend.: 1,000 1.466,10 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Mano de obra				
	A013M000	h	Ayudante montador	4,000 /R x 17,53000 = 70,12000
	A012M000	h	Oficial 1a montador	4,000 /R x 19,46000 = 77,84000
			Subtotal:	147,96000 147,96000
Materiales				
	BM91F63B	u	Pararrayos con cabezal dotado de dispositivo de cebado (PDC) electrónico, con un avance del tiempo de cebado de 30 µs, con N-I radio=50m,N-II radio=60m, N-III radio=75m,N-IV radio=90m de acuerdo con ensayo , con mástil de acero galvanizado de 6 m de altura, pieza de adaptación del dispositivo y elementos de fijación para soporte con placa base	1,000 x 1.179,68000 = 1.179,68000
			Subtotal:	1.179,68000 1.179,68000
			GASTOS AUXILIARES 3,50 %	5,17860
			COSTE DIRECTO	1.332,81860
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	133,28186
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	1.466,10046
P-261	EMD11B11	u	Detector volumétrico de infrarrojos pasivos (PIR) de techo, radio de cobertura de 10 m, con 18 cortinas, campo de visión de 360°, con salida para alarma (NC) y para tamper (NC), alimentación 12 V, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-2-2, colocado superficialmente	Rend.: 1,000 134,30 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500 /R x 17,53000 = 8,76500
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500 /R x 19,46000 = 9,73000
			Subtotal:	18,49500 18,49500
Materiales				
	BMD11B10	u	Detector volumétrico de infrarrojos pasivos (PIR) de techo, radio de cobertura de 10 m, con 18 cortinas, campo de visión de 360°, con salida para alarma (NC) y para tamper (NC), alimentación 12 V, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-2-2	1,000 x 103,32000 = 103,32000
			Subtotal:	103,32000 103,32000
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,27743
			COSTE DIRECTO	122,09243
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	12,20924
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	134,30167
P-262	EMD3U020	u	Central de intrusión en caja metálica para sistema integrado de seguridad, de 8 zonas ampliable a 32, posibilidad de hasta 4 particiones, salidas en placa para sirena exterior, sirena interior, luz estroboscópica y relé programable, configurable mediante puerto USB, con transmisor telefónico	Rend.: 1,000 645,80 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO		
			integrado, alimentación 230V, incluida una batería de plomo estanca de 12 Vcc y 7,2 A, con teclado display LCD de 2 líneas de 16 caracteres, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-1, instalada			
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A012M000	h	Oficial 1a montador	4,000 /R x 19,46000 =	77,84000	
	A013M000	h	Ayudante montador	2,000 /R x 17,53000 =	35,06000	
			Subtotal:		112,90000	112,90000
Materiales						
	BMDAU010	u	Batería de plomo estanca, de 12 V y 7,2 A	1,000 x 14,76000 =	14,76000	
	BMDCU110	u	Teclado para central de seguridad con display LCD de 2 líneas y 16 caracteres por línea, teclado retroiluminado, protección de tamper, indicación del estado de 8 áreas, zumbador ajustable, grado de protección IP30, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-3	1,000 x 148,90000 =	148,90000	
	BMD3U020	u	Central de intrusión en caja metálica para sistema integrado de seguridad, de 8 zonas ampliable a 32, posibilidad de hasta 4 particiones, salidas en placa para sirena exterior, sirena interior, luz estroboscópica y relé programable, configurable mediante puerto USB, con transmisor telefónico integrado, alimentación 230V, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-1	1,000 x 308,84000 =	308,84000	
			Subtotal:		472,50000	472,50000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		1,69350
			COSTE DIRECTO			587,09350
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		58,70935
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			645,80285
P-263	EMD4U140	u	Sirena para instalación de seguridad, para uso interior, fabricación en plástico ABS, de 2 tonos y flash estroboscópico, salida acústica de 101 dB y zumbador de 100 dB a 1 m de distancia, alimentación 12 Vcc y posibilidad de autoalimentación con batería de NI-Cd, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-4, grado de protección IP 315, colocada	Rend.: 1,000		85,62 €
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A012M000	h	Oficial 1a montador	1,000 /R x 19,46000 =	19,46000	
	A013M000	h	Ayudante montador	1,000 /R x 17,53000 =	17,53000	
			Subtotal:		36,99000	36,99000
Materiales						
	BMD4U140	u	Sirena para instalación de seguridad, para uso interior, fabricación en plástico ABS, de 2 tonos y flash estroboscópico, salida acústica de 101 dB y	1,000 x 29,23000 =	29,23000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO		
			zumbador de 100 dB a 1 m de distancia, alimentación 12 Vcc y posibilidad de autoalimentación con batería de NI-Cd, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-4, grado de protección IP 315			
	BMDAU020	u	Batería de níquel-cadmio, 10,8 V y 280 mAh	1,000 x 11,06000 = 11,06000		
			Subtotal:	40,29000		
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,55485	
			COSTE DIRECTO		77,83485	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	7,78349	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		85,61834	
P-264	EMD4U510	u	Sirena para instalación de seguridad, para uso exterior, fabricación en policarbonato y protección metálica interna, de 1 tono y flash de color ámbar, salida acústica de 114 dB a 1 m de distancia, alimentación 12 Vcc, con batería de NI-Cd de 10,8 V y 280 mAh (incluida), con tamper de carcasa y de pared, grado de protección IP 55, colocada	Rend.: 1,000	142,02 €	
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A013M000	h	Ayudante montador	1,500 /R x 17,53000 =	26,29500	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	1,500 /R x 19,46000 =	29,19000	
			Subtotal:		55,48500	55,48500
Materiales						
	BMDAU020	u	Batería de níquel-cadmio, 10,8 V y 280 mAh	1,000 x 11,06000 =	11,06000	
	BMD4U510	u	Sirena para instalación de seguridad, para uso exterior, fabricación en policarbonato y protección metálica interna, de 1 tono y flash de color ámbar, salida acústica de 114 dB a 1 m de distancia, alimentación 12 Vcc, con batería de NI-Cd de 10,8 V y 280 mAh (incluida), con tamper de carcasa y de pared, grado de protección IP 55	1,000 x 61,73000 =	61,73000	
			Subtotal:		72,79000	72,79000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,83228
			COSTE DIRECTO			129,10728
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		12,91073
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			142,01800
P-265	EMSB31A1	u	Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 210x210 mm2 de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor, colocado adherido sobre paramento vertical	Rend.: 1,000		13,34 €
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,150 /R x 19,46000 = 2,91900
			Subtotal:	2,91900
Materiales				
	BMSB31A0	u	Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 210x210 mm2 de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor	1,000 x 7,55000 = 7,55000
	B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm de anchura , resistente a la humedad, productos químicos y temperaturas extremas	0,900 x 1,79000 = 1,61100
			Subtotal:	9,16100
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,04379
			COSTE DIRECTO	12,12379
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1,21238
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	13,33616
P-266	EMSBCDA1	u	Rótulo señalización recorrido de evacuación a salida de emergencia, rectangular, de 320x160 mm2 de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor, colocado adherido sobre paramento vertical	Rend.: 1,000 13,39 €
			Unidades Precio EURO Parcial Importe	
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,150 /R x 19,46000 = 2,91900
			Subtotal:	2,91900
Materiales				
	BMSBCDA0	u	Rótulo señalización recorrido de evacuación a salida de emergencia, rectangular, de 320x160 mm2 de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor	1,000 x 7,42000 = 7,42000
	B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm de anchura , resistente a la humedad, productos químicos y temperaturas extremas	1,000 x 1,79000 = 1,79000
			Subtotal:	9,21000
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,04379
			COSTE DIRECTO	12,17279
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1,21728
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	13,39006
P-267	EN217427	u	Válvula de asiento manual con rosca, de diámetro nominal 1''1/4, 16 bar de PN, de bronce, precio alto, montada superficialmente	Rend.: 1,000 55,68 €
			Unidades Precio EURO Parcial Importe	
Mano de obra				
	A013M000	h	Ayudante montador	0,250 /R x 17,53000 = 4,38250
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,250 /R x 19,46000 = 4,86500
			Subtotal:	9,24750

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Materiales				
	BN217420	u	Válvula de asiento manual con rosca, de diámetro nominal 1''1/4, de 16 bar de PN, de bronce, precio alto	1,000 x 41,23000 = 41,23000
			Subtotal:	41,23000
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,13871
			COSTE DIRECTO	50,61621
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	5,06162
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	55,67783
P-268	EN219427	u	Válvula de asiento manual con rosca, de diámetro nominal 2'', 16 bar de PN, de bronce, precio alto, montada superficialmente	Rend.: 1,000 107,37 €
			Unidades Precio EURO Parcial Importe	
Mano de obra				
	A013M000	h	Ayudante montador	0,300 /R x 17,53000 = 5,25900
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,300 /R x 19,46000 = 5,83800
			Subtotal:	11,09700
Materiales				
	BN219420	u	Válvula de asiento manual con rosca, de diámetro nominal 2'', de 16 bar de PN, de bronce, precio alto	1,000 x 86,35000 = 86,35000
			Subtotal:	86,35000
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,16646
			COSTE DIRECTO	97,61346
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	9,76135
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	107,37480
P-269	EN312327	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 1/4'', de 10 bar de PN y precio alto, montada superficialmente	Rend.: 1,000 16,99 €
			Unidades Precio EURO Parcial Importe	
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,165 /R x 19,46000 = 3,21090
	A013M000	h	Ayudante montador	0,165 /R x 17,53000 = 2,89245
			Subtotal:	6,10335
Materiales				
	BN312320	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 1/4'', de 10 bar de PN y precio alto	1,000 x 9,25000 = 9,25000
			Subtotal:	9,25000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO		
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,09155	
			COSTE DIRECTO		15,44490	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,54449	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		16,98939	
P-270	EN314727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1/2", de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente	Rend.: 1,000	10,43 €	
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,165 /R x 19,46000 =	3,21090	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,165 /R x 17,53000 =	2,89245	
			Subtotal:		6,10335	6,10335
Materiales						
	BN314720	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1/2", de 25 bar de PN y precio alto	1,000 x 3,29000 =	3,29000	
			Subtotal:		3,29000	3,29000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,09155	
			COSTE DIRECTO		9,48490	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,94849	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		10,43339	
P-271	EN316727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1", de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente	Rend.: 1,000	16,54 €	
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A013M000	h	Ayudante montador	0,200 /R x 17,53000 =	3,50600	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,200 /R x 19,46000 =	3,89200	
			Subtotal:		7,39800	7,39800
Materiales						
	BN316720	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1", de 25 bar de PN y precio alto	1,000 x 7,53000 =	7,53000	
			Subtotal:		7,53000	7,53000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,11097	
			COSTE DIRECTO		15,03897	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,50390	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		16,54287	
P-272	EN317727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1"1/4, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente	Rend.: 1,000	23,19 €	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO		
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A013M000	h	Ayudante montador	0,250 /R x 17,53000 =	4,38250	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,250 /R x 19,46000 =	4,86500	
			Subtotal:		9,24750	9,24750
Materiales						
	BN317720	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1"1/4, de 25 bar de PN y precio alto	1,000 x 11,70000 =	11,70000	
			Subtotal:		11,70000	11,70000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,13871	
			COSTE DIRECTO		21,08621	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,10862	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		23,19483	
P-273	EN316327DZRB	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce ref. R259X007 de la serie Válvulas de esfera de GIACOMINI, de diámetro nominal 1", de 10 bar de PN y precio alto, montada superficialmente	Rend.: 1,000	26,05 €	
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A013M000	h	Ayudante montador	0,200 /R x 17,53000 =	3,50600	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,200 /R x 19,46000 =	3,89200	
			Subtotal:		7,39800	7,39800
Materiales						
	BN316320D	u	Válvula de esfera 1" macho - hembra con enlace y accionamiento mediante palomilla, cromada. Paso estandar, ref. R259X007 de la serie Válvulas de esfera de GIACOMINI	1,000 x 16,17000 =	16,17000	
			Subtotal:		16,17000	16,17000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,11097	
			COSTE DIRECTO		23,67897	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,36790	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		26,04687	
P-274	EN3H17D4	u	Válvula de bola según norma UNE-EN ISO 16135, manual, con bridas, de 2 vías, DN 25 (para tubos de diámetro 32 mm), de 16 bar de presión nominal, cuerpo y bola de PVC-U, cerramiento de teflón PTFE y juntas de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), accionamiento por maneta, montada en arqueta de canalización enterrada	Rend.: 1,000	65,82 €	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,375 /R x 19,46000 = 7,29750
	A013M000	h	Ayudante montador	0,375 /R x 17,53000 = 6,57375
			Subtotal:	13,87125
Materiales				
	BN3H17D0	u	Válvula de bola según norma UNE-EN ISO 16135, manual, con bridas, de 2 vías, DN 25 (para tubos de diámetro 32 mm), de 16 bar de presión nominal, cuerpo y bola de PVC-U, cerramiento de teflón PTFE y juntas de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), accionamiento por maneta	1,000 x 45,76000 = 45,76000
			Subtotal:	45,76000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,20807
			COSTE DIRECTO	59,83932
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 5,98393
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	65,82325
P-275	EN711504	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA ASIENTO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0..10V. ROSCA HEMBRA 3/4'' PN16. CUERPO EN FUNDICIÓN G25, OBTURADOR DE LATÓN, CAÑA ACERO NICR. PREMSAESTOPAS: 2 JUNTAS TORICAS BUNA-N Y ARANDELA TEFLÓN GRAFITADO. TEMP AGUA -10 A 120°C. MAX 50% DE GLICOL. CARACTERÍSTICA VIA DIRECTA: ISOPERCENTUAL, BYPASS LINEAL. KVS 6,3 M3/H. CAPACIDAD DE REGULACIÓN (KVS/KVM) >50. FUGA <0,03% DEL KVS. CARRERA 6,5 MM. SERVOMOTOR 24 VCA 0,5 VA. TIEMPO RECORRIDO 160 SEG. DP MÁXIMA 170KPA. MODELO: VMB3T+MVT503. MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO.	Rend.: 1,000 536,35 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	1,320 /R x 19,46000 = 25,68720
	A013M000	h	Ayudante montador	1,320 /R x 17,53000 = 23,13960

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Subtotal:	48,82680
Materiales				
	BEVC3000	PP	P.P. DE CABLEADO	2,000 x 71,75000 = 143,50000
	BEVC1504	U	VALVULA ASIENTO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0..10V. ROSCA HEMBRA 3/4'' PN16. CUERPO EN FUNDICIÓN G25, OBTURADOR DE LATÓN, VÁSTAGO ACERO NICR. PRENSAESTOPAS: 2 JUNTAS TÓRICAS BUNA-N Y ARANDELA TEFLÓN GRAFITADO. TEMP AGUA -10 A 120°C. MAX 50% DE GLICOL. CARACTERÍSTICA VIA DIRECTA: ISOPORCENTUAL, BYPASS LINEAL. KVS 6,3 M3/H. CAPACIDAD DE REGULACIÓN (KVS/KVM) >50. FUGA <0,03% DEL KVS. CARRERA 6,5 MM. SERVOMOTOR 24 VCA 0,5 VA. TIEMPO RECORRIDO 160 SEG. DP MÁXIMA 170KPA. MODELO: VMBT3MVT5. MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE	1,000 x 295,26000 = 295,26000
			Subtotal:	438,76000
			COSTE DIRECTO	487,58680
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 48,75868
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	536,34548
P-276	EN711505	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA ASIENTO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0..10V. ROSCA HEMBRA 1'' PN16. CUERPO EN FUNDICIÓN G25, OBTURADOR DE LATÓN, CAÑA ACERO NICR. PREMSAESTOPAS: 2 JUNTAS TORICAS BUNA-N Y ARANDELA TEFLÓN GRAFITADO. TEMP AGUA -10 A 120°C. MAX 50% DE GLICOL. CARACTERÍSTICA VIA DIRECTA: ISOPERCENTUAL, BYPASS LINEAL. KVS 10 M3/H. CAPACIDAD DE REGULACIÓN (KVS/KVM) >50. FUGA <0,03% DEL KVS. CARRERA 16 MM. SERVOMOTOR 24 VCA 5 VA. TIEMPO RECORRIDO 65 SEG. DP MÁXIMA 200KPA. MODELO: VMB4+MVB56. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO.	Rend.: 1,000 640,94 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	1,550 /R x 19,46000 = 30,16300
	A013M000	h	Ayudante montador	1,550 /R x 17,53000 = 27,17150
			Subtotal:	57,33450
Materiales				
	BEVC3000	PP	P.P. DE CABLEADO	2,000 x 71,75000 = 143,50000
	BEVC1505	U	VALVULA ASIENTO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0..10V. ROSCA HEMBRA 1'' PN16. CUERPO EN FUNDICIÓN G25, OBTURADOR DE LATÓN, VÁSTAGO ACERO NICR. PRENSAESTOPAS: 2 JUNTAS TÓRICAS BUNA-N Y ARANDELA TEFLÓN GRAFITADO. TEMP AGUA -10 A 120°C. MAX 50% DE GLICOL. CARACTERÍSTICA VIA DIRECTA: ISOPORCENTUAL, BYPASS LINEAL. KVS 10 M3/H. CAPACIDAD DE REGULACIÓN (KVS/KVM) >50. FUGA <0,03% DEL KVS. CARRERA 16 MM. SERVOMOTOR 24 VCA 5 VA. TIEMPO RECORRIDO 65 SEG. DP MÁXIMA 100KPA. MODELO: VMB4+MVB56. MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE.	1,000 x 381,84000 = 381,84000
			Subtotal:	525,34000
			COSTE DIRECTO	582,67450
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	58,26745
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	640,94195

P-277	EN711507	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA ASIENTO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0-10V. ROSCA HEMBRA 1 1/2'' PN16. CUERPO EN FUNDICIÓN G25, OBTURADOR DE LATÓN, CAÑA ACERO NICR. PREMSAESTOPAS: 2 JUNTAS TORICAS BUNA-N Y ARANDELA TEFLÓN GRAFITADO. TEMP AGUA -10 A 120°C. MAX 50% DE GLICOL. CARACTERÍSTICA VIA DIRECTA: ISOPERCENTUAL, BYPASS LINEAL. KVS 22 M3/H. CAPACIDAD DE REGULACIÓN (KVS/KVM) >50. FUGA <0,03% DEL KVS. CARRERA 16,5 MM. SERVOMOTOR 24 VCA 5VA. MANDO 0-10V (RANGO SELECCIONABLE V O 4-20 MA). TIEMPO RECORRIDO 65 SEG. FIN DE CARRERA PARA EMBRAGUE MAGNÉTICO. SALIDA 0 -10 V PARA INDICACIÓN DE POSICIÓN. MANDO MANUAL. DP MÁXIMA 200KPA. MODELO: VMB6MVB56. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO.	Rend.: 1,000	741,99 €
-------	----------	---	---	--------------	----------

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A012M000	h	Oficial 1a montador	2,010	/R x 19,46000 =	39,11460	
	A013M000	h	Ayudante montador	2,010	/R x 17,53000 =	35,23530	
			Subtotal:			74,34990	74,34990
Materiales							
	BEVC3000	PP	P.P. DE CABLEADO	2,000	x 71,75000 =	143,50000	
	BEVC1507	U	VALVULA ASIENTO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0-10V. ROSCA HEMBRA 1 1/2'' PN16. CUERPO EN FUNDICIÓN G25, OBTURADOR DE LATÓN, VÁSTAGO ACERO NICR. PRENSAESTOPAS: 2 JUNTAS TÓRICAS BUNA-N Y ARANDELA TEFLÓN GRAFITADO. TEMP AGUA -10 A 120°C. MAX 50% DE GLICOL. CARACTERÍSTICA VIA DIRECTA: ISOPORCENTUAL, BYPASS LINEAL. KVS 22 M3/H. CAPACIDAD DE REGULACIÓN (KVS/KVM) >50. FUGA <0,03% DEL KVS. CARRERA 16,5 MM. SERVOMOTOR 24 VCA 5VA. MANDO 0-10V (RANGO SELECCIONABLE V O 4-20 MA). TIEMPO RECORRIDO 65 SEG. FIN DE CARRERA POR EMBRAGUE MAGNETICO. SALIDA 0 -10 V PARA INDICACIÓN DE POSICIÓN. MANDO MANUAL. DP MÁXIMA 200KPA. MODELO: VMB6MVB56. MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE	1,000	x 456,69000 =	456,69000	
			Subtotal:			600,19000	600,19000
			COSTE DIRECTO				674,53990
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %				67,45399
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				741,99389

P-278	EN713743	u	Válvula de regulación de asiento de 3 vías con rosca, de diámetro nominal 1 1/4" y kvs=16, de 16 bar de PN, recorrido mínimo de 15 mm, cuerpo de fundición y servomotor de señal de 3 puntos, acoplado a la válvula, instalada y conectada	Rend.: 1,000	473,29 €
-------	----------	---	--	--------------	----------

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,350	/R x 19,46000 =	6,81100	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,350	/R x 17,53000 =	6,13550	
			Subtotal:			12,94650	12,94650
Materiales							
	BN713743	u	Válvula de regulación de asiento de 3 vías con rosca, de diámetro nominal 1"1/4 y kvs=16, de 16 bar de PN, recorrido de 20 mm, como máximo, cuerpo de fundición y servomotor de señal de 3 puntos, acoplado a la válvula	1,000	x 417,12000 =	417,12000	
			Subtotal:			417,12000	417,12000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,19420
			COSTE DIRECTO	430,26070
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	43,02607
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	473,28677
P-279	EN811594	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1"1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada	Rend.: 1,000 30,79 €
			Unidades	Precio EURO
Mano de obra			Parcial	Importe
	A013M000	h	Ayudante montador	0,375 /R x 17,53000 = 6,57375
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,375 /R x 19,46000 = 7,29750
			Subtotal:	13,87125 13,87125
Materiales				
	BN811590	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1"1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico	1,000 x 13,91000 = 13,91000
			Subtotal:	13,91000 13,91000
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,20807
			COSTE DIRECTO	27,98932
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	2,79893
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	30,78825

P-280	EN8115B4	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 2" de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada	Rend.: 1,000 53,17 €
			Unidades	Precio EURO
Mano de obra			Parcial	Importe
	A013M000	h	Ayudante montador	0,450 /R x 17,53000 = 7,88850
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,450 /R x 19,46000 = 8,75700
			Subtotal:	16,64550 16,64550
Materiales				
	BN8115B0	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 2" de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico	1,000 x 31,44000 = 31,44000
			Subtotal:	31,44000 31,44000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,24968
			COSTE DIRECTO	48,33518
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	4,83352
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	53,16870
P-281	EN812597	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1"1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre metálico, montada superficialmente	Rend.: 1,000 27,00 €
			Unidades	Precio EURO
Mano de obra			Parcial	Importe
	A013M000	h	Ayudante montador	0,250 /R x 17,53000 = 4,38250
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,250 /R x 19,46000 = 4,86500
			Subtotal:	9,24750 9,24750
Materiales				
	BN812590	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1"1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre metálico	1,000 x 15,16000 = 15,16000
			Subtotal:	15,16000 15,16000
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,13871
			COSTE DIRECTO	24,54621
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	2,45462
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	27,00083

P-282	ENC11030	u	Válvula de equilibrado roscada de 25 mm de diámetro nominal y Kvs=8,7, fabricada en metal, con preajustes de caudal, tomas de presión, con juego de accesorios y sin dispositivo de vaciado, instalada y ajustada	Rend.: 1,000 72,65 €
			Unidades	Precio EURO
Mano de obra			Parcial	Importe
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,180 /R x 19,46000 = 3,50280
	A013M000	h	Ayudante montador	0,180 /R x 17,53000 = 3,15540
			Subtotal:	6,65820 6,65820
Materiales				
	BNC11030	u	Válvula de equilibrado roscada de 25 mm de diámetro nominal y Kvs=8,7, fabricada en metal, con preajuste de caudal, tomas de presión, con juego de accesorios y sin dispositivo de vaciado	1,000 x 59,29000 = 59,29000
			Subtotal:	59,29000 59,29000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,09987
			COSTE DIRECTO	66,04807
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	6,60481
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	72,65288
P-283	ENC11050	u	Válvula de equilibrado roscada de 40 mm de diámetro nominal y Kvs=19,2, fabricada en metal, con preajustes de caudal, tomas de presión, con juego de accesorios y sin dispositivo de vaciado, instalada y ajustada	Rend.: 1,000 123,69 €
			Unidades Precio EURO Parcial Importe	
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,400 /R x 19,46000 = 7,78400
	A013M000	h	Ayudante montador	0,400 /R x 17,53000 = 7,01200
			Subtotal:	14,79600 14,79600
Materiales				
	BNC11050	u	Válvula de equilibrado roscada de 40 mm de diámetro nominal y Kvs=19,2, fabricada en ametal, con preajuste de caudal, tomas de presión, con juego de accesorios y sin dispositivo de vaciado	1,000 x 97,43000 = 97,43000
			Subtotal:	97,43000 97,43000
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,22194
			COSTE DIRECTO	112,44794
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	11,24479
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	123,69273
P-284	ENC21010	u	Válvula de equilibrado embridada de 65 mm de diámetro nominal y Kvs=85, de 16 bar de presión nominal, de fundición nodular, con preajustes de caudal, tomas de presión, con juego de accesorios y sin dispositivo de vaciado, instalada y ajustada	Rend.: 1,000 343,28 €
			Unidades Precio EURO Parcial Importe	
Mano de obra				
	A012M000	h	Oficial 1a montador	1,100 /R x 19,46000 = 21,40600
	A013M000	h	Ayudante montador	1,100 /R x 17,53000 = 19,28300
			Subtotal:	40,68900 40,68900
Materiales				
	BNC21010	u	Válvula de equilibrado con bridas de 65 mm de diámetro nominal y Kvs=85, de 16 bar de presión nominal, de fundición nodular, con preajuste de caudal, tomas de presión, con juego de accesorios y sin dispositivo de vaciado	1,000 x 270,77000 = 270,77000
			Subtotal:	270,77000 270,77000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,61034
			COSTE DIRECTO	312,06934
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	31,20693
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	343,27627
P-285	ENE17607	u	Filtro colador de acero inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diámetro nominal 1''1/4, de 40 bar de PN, roscado, montado en arqueta de canalización enterrada	Rend.: 1,000 39,69 €
			Unidades Precio EURO Parcial Importe	
Mano de obra				
	A013M000	h	Ayudante montador	0,375 /R x 17,53000 = 6,57375
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,375 /R x 19,46000 = 7,29750
			Subtotal:	13,87125 13,87125
Materiales				
	BNE17600	u	Filtro colador en forma de Y con de rosca, 1''1/4 de diámetro nominal, 40 bar de presión nominal, acero inoxidable 1.4409 (AISI 316), malla de acero inoxidable 1.4409 (AISI 316) con perforaciones de 1 mm de diámetro	1,000 x 22,00000 = 22,00000
			Subtotal:	22,00000 22,00000
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,20807
			COSTE DIRECTO	36,07932
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	3,60793
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	39,68725
P-286	ENE19307	u	Filtro colador de latón, de diámetro nominal 2'', de 16 bar de PN, roscado, montado en arqueta de canalización enterrada	Rend.: 1,000 50,07 €
			Unidades Precio EURO Parcial Importe	
Mano de obra				
	A013M000	h	Ayudante montador	0,450 /R x 17,53000 = 7,88850
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,450 /R x 19,46000 = 8,75700
			Subtotal:	16,64550 16,64550
Materiales				
	BNE19300	u	Filtro colador en forma de Y con de rosca, 2'' de diámetro nominal, 16 bar de presión nominal, latón, malla de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con perforaciones de 0,5 mm de diámetro	1,000 x 28,62000 = 28,62000
			Subtotal:	28,62000 28,62000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,24968
			COSTE DIRECTO	45,51518
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 4,55152
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	50,06670
P-287	ENE27307	u	Filtro colador en forma de Y con bridas, 32 mm de diámetro nominal, 16 bar de presión nominal, fundición gris EN-GJL-250 (GG25), malla de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con perforaciones de 1.5 mm de diámetro, montado en arqueta de canalización enterrada	Rend.: 1,000 114,34 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
			Mano de obra	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,450 /R x 17,53000 = 7,88850
	A012M000	h	Oficial 1a montador	2,380 /R x 19,46000 = 46,31480
			Subtotal:	54,20330 54,20330
			Materiales	
	BNE27300	u	Filtro colador en forma de Y con bridas, 32 mm de diámetro nominal, 16 bar de presión nominal, fundición gris EN-GJL-250 (GG25), malla de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con perforaciones de 1.5 mm de diámetro	1,000 x 48,93000 = 48,93000
			Subtotal:	48,93000 48,93000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,81305
			COSTE DIRECTO	103,94635
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 10,39463
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	114,34098

P-288	ENFBU007	u	Válvula de vaciado de 1/2" de diámetro nominal, de PN 16 bar, de precio alto y montada roscada	Rend.: 1,000 26,81 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
			Mano de obra	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,250 /R x 19,46000 = 4,86500
	A013M000	h	Ayudante montador	0,250 /R x 17,53000 = 4,38250
			Subtotal:	9,24750 9,24750
			Materiales	
	BNFBU007	u	Válvula de vaciado de 1/2" de diámetro nominal, PN 16 bar, precio alto y embudo de desagüe para válvula de vaciado de 1/2"	1,000 x 14,99000 = 14,99000
			Subtotal:	14,99000 14,99000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,13871
			COSTE DIRECTO	24,37621
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 2,43762
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	26,81383
P-289	ENFC1217	u	Válvula de llenado automática de latón, con conexión macho-hembra de diámetro 1/2", montada superficialmente	Rend.: 1,000 30,76 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
			Mano de obra	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,165 /R x 17,53000 = 2,89245
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,165 /R x 19,46000 = 3,21090
			Subtotal:	6,10335 6,10335
			Materiales	
	BNFC1211	u	Válvula de llenado automática de latón, con conexión macho-hembra, de diámetro 1/2"	1,000 x 21,77000 = 21,77000
			Subtotal:	21,77000 21,77000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,09155
			COSTE DIRECTO	27,96490
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 2,79649
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	30,76139
P-290	ENG1U030	u	Válvula de paso de gas de 20 mm de DN, con conexión rosca gas hembra G 1/4" y junta plana macho G 1", con obturador esférico, según norma UNE 60.708	Rend.: 1,000 13,16 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
			Mano de obra	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,165 /R x 19,46000 = 3,21090
	A013M000	h	Ayudante montador	0,165 /R x 17,53000 = 2,89245
			Subtotal:	6,10335 6,10335
			Materiales	
	BNG1U030	u	Válvula de paso para gas de 20 mm de DN, con conexión rosca gas hembra G 1/4" y junta plana macho G 1", con obturador esférico, según norma UNE 60.708	1,000 x 5,77000 = 5,77000
			Subtotal:	5,77000 5,77000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,09155
			COSTE DIRECTO	11,96490
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 1,19649
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	13,16139

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO																																																												
P-291	ENG1U050	u	Válvula de paso de gas de 32 mm de DN, con conexiones rosca gas hembra G 1 1/4" y junta plana macho G 1 1/2", con obturador esférico, según norma UNE 60.708	Rend.: 1,000 48,87 €																																																												
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:100px"></td> <td style="text-align:right">Unidades</td> <td style="text-align:right">Precio EURO</td> <td style="text-align:right">Parcial</td> <td style="text-align:right">Importe</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A013M000</td> <td>h</td> <td>Ayudante montador</td> <td>0,250 /R x 17,53000 =</td> <td>4,38250</td> </tr> <tr> <td>A012M000</td> <td>h</td> <td>Oficial 1a montador</td> <td>0,250 /R x 19,46000 =</td> <td>4,86500</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">9,24750</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BNG1U050</td> <td>u</td> <td>1"1/4de paso para gas de 32 mm de DN, con conexión rosca gas hembra G 1"1/4 y junta plana macho G 1"1/2, con obturador esférico, según norma UNE 60.708</td> <td>1,000 x 35,04000 =</td> <td>35,04000</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">35,04000</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">GASTOS AUXILIARES</td> <td style="text-align:right">1,50 % 0,13871</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">COSTE DIRECTO</td> <td style="text-align:right">44,42621</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">DESPESES INDIRECTES</td> <td style="text-align:right">10,00 % 4,44262</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td style="text-align:right">48,86883</td> </tr> </table>						Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra					A013M000	h	Ayudante montador	0,250 /R x 17,53000 =	4,38250	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,250 /R x 19,46000 =	4,86500				Subtotal:	9,24750	Materiales					BNG1U050	u	1"1/4de paso para gas de 32 mm de DN, con conexión rosca gas hembra G 1"1/4 y junta plana macho G 1"1/2, con obturador esférico, según norma UNE 60.708	1,000 x 35,04000 =	35,04000				Subtotal:	35,04000				GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,13871				COSTE DIRECTO	44,42621				DESPESES INDIRECTES	10,00 % 4,44262				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	48,86883
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																												
Mano de obra																																																																
A013M000	h	Ayudante montador	0,250 /R x 17,53000 =	4,38250																																																												
A012M000	h	Oficial 1a montador	0,250 /R x 19,46000 =	4,86500																																																												
			Subtotal:	9,24750																																																												
Materiales																																																																
BNG1U050	u	1"1/4de paso para gas de 32 mm de DN, con conexión rosca gas hembra G 1"1/4 y junta plana macho G 1"1/2, con obturador esférico, según norma UNE 60.708	1,000 x 35,04000 =	35,04000																																																												
			Subtotal:	35,04000																																																												
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,13871																																																												
			COSTE DIRECTO	44,42621																																																												
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 4,44262																																																												
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	48,86883																																																												
P-292	ENG6A144	u	Electroválvula de rearmamiento manual para corte de gas natural, del tipo NC (normalmente cerrada), alimentación a 230 V a.c., con conexiones roscades de 1/4" y presión máxima de 500 mbar, montada	Rend.: 1,000 231,77 €																																																												
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:100px"></td> <td style="text-align:right">Unidades</td> <td style="text-align:right">Precio EURO</td> <td style="text-align:right">Parcial</td> <td style="text-align:right">Importe</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A012M000</td> <td>h</td> <td>Oficial 1a montador</td> <td>0,300 /R x 19,46000 =</td> <td>5,83800</td> </tr> <tr> <td>A013M000</td> <td>h</td> <td>Ayudante montador</td> <td>0,300 /R x 17,53000 =</td> <td>5,25900</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">11,09700</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BNG6A144</td> <td>u</td> <td>Electroválvula de rearme manual para corte de gas natural, del tipo NC (normalmente cerrada), alimentación a 230 V a.c., con conexiones roscadas de 1 1/4" y presión máxima de 500 mbar</td> <td>1,000 x 199,44000 =</td> <td>199,44000</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">199,44000</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">GASTOS AUXILIARES</td> <td style="text-align:right">1,50 % 0,16646</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">COSTE DIRECTO</td> <td style="text-align:right">210,70346</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">DESPESES INDIRECTES</td> <td style="text-align:right">10,00 % 21,07035</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td style="text-align:right">231,77380</td> </tr> </table>						Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra					A012M000	h	Oficial 1a montador	0,300 /R x 19,46000 =	5,83800	A013M000	h	Ayudante montador	0,300 /R x 17,53000 =	5,25900				Subtotal:	11,09700	Materiales					BNG6A144	u	Electroválvula de rearme manual para corte de gas natural, del tipo NC (normalmente cerrada), alimentación a 230 V a.c., con conexiones roscadas de 1 1/4" y presión máxima de 500 mbar	1,000 x 199,44000 =	199,44000				Subtotal:	199,44000				GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,16646				COSTE DIRECTO	210,70346				DESPESES INDIRECTES	10,00 % 21,07035				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	231,77380
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																												
Mano de obra																																																																
A012M000	h	Oficial 1a montador	0,300 /R x 19,46000 =	5,83800																																																												
A013M000	h	Ayudante montador	0,300 /R x 17,53000 =	5,25900																																																												
			Subtotal:	11,09700																																																												
Materiales																																																																
BNG6A144	u	Electroválvula de rearme manual para corte de gas natural, del tipo NC (normalmente cerrada), alimentación a 230 V a.c., con conexiones roscadas de 1 1/4" y presión máxima de 500 mbar	1,000 x 199,44000 =	199,44000																																																												
			Subtotal:	199,44000																																																												
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,16646																																																												
			COSTE DIRECTO	210,70346																																																												
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 21,07035																																																												
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	231,77380																																																												
P-293	ENP13468	u	Planta de elevación de aguas residuales, con depósito de polietileno de 540 l, de diámetro de entrada al depósito 100 mm, de diámetro de salida al depósito 63, boca de registro 500x600 mm, 2 bombas con kit de descarga, cuadro eléctrico y boyas de nivel, vortex, paso útil máximo de sólidos 50 mm	Rend.: 1,000 6.161,61 €																																																												

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO																																																												
			trifásico de 400 V y 1,1 kW de potencia, con una clase de eficiencia energética IE3, según REGLAMENTO (CE) 640/2009, montada superficialmente																																																													
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:100px"></td> <td style="text-align:right">Unidades</td> <td style="text-align:right">Precio EURO</td> <td style="text-align:right">Parcial</td> <td style="text-align:right">Importe</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A012M000</td> <td>h</td> <td>Oficial 1a montador</td> <td>4,000 /R x 19,46000 =</td> <td>77,84000</td> </tr> <tr> <td>A013M000</td> <td>h</td> <td>Ayudante montador</td> <td>4,000 /R x 17,53000 =</td> <td>70,12000</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">147,96000</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BNP13468</td> <td>u</td> <td>Planta de elevación de aguas residuales, con depósito de polietileno de 540 l, de diámetro de entrada al depósito 100 mm, de diámetro de salida al depósito 63, boca de registro 500x600 mm, 2 bombas con kit de descarga, cuadro eléctrico y boyas de nivel, vortex, paso útil máximo de sólidos 50 mm trifásico de 400 V y 1,1 kW de potencia, con una clase de eficiencia energética IE3, según REGLAMENTO (CE) 640/2009</td> <td>1,000 x 5.451,28000 =</td> <td>5.451,28000</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">5.451,28000</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">GASTOS AUXILIARES</td> <td style="text-align:right">1,50 % 2,21940</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">COSTE DIRECTO</td> <td style="text-align:right">5.601,45940</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">DESPESES INDIRECTES</td> <td style="text-align:right">10,00 % 560,14594</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td style="text-align:right">6.161,60534</td> </tr> </table>						Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra					A012M000	h	Oficial 1a montador	4,000 /R x 19,46000 =	77,84000	A013M000	h	Ayudante montador	4,000 /R x 17,53000 =	70,12000				Subtotal:	147,96000	Materiales					BNP13468	u	Planta de elevación de aguas residuales, con depósito de polietileno de 540 l, de diámetro de entrada al depósito 100 mm, de diámetro de salida al depósito 63, boca de registro 500x600 mm, 2 bombas con kit de descarga, cuadro eléctrico y boyas de nivel, vortex, paso útil máximo de sólidos 50 mm trifásico de 400 V y 1,1 kW de potencia, con una clase de eficiencia energética IE3, según REGLAMENTO (CE) 640/2009	1,000 x 5.451,28000 =	5.451,28000				Subtotal:	5.451,28000				GASTOS AUXILIARES	1,50 % 2,21940				COSTE DIRECTO	5.601,45940				DESPESES INDIRECTES	10,00 % 560,14594				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	6.161,60534
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																												
Mano de obra																																																																
A012M000	h	Oficial 1a montador	4,000 /R x 19,46000 =	77,84000																																																												
A013M000	h	Ayudante montador	4,000 /R x 17,53000 =	70,12000																																																												
			Subtotal:	147,96000																																																												
Materiales																																																																
BNP13468	u	Planta de elevación de aguas residuales, con depósito de polietileno de 540 l, de diámetro de entrada al depósito 100 mm, de diámetro de salida al depósito 63, boca de registro 500x600 mm, 2 bombas con kit de descarga, cuadro eléctrico y boyas de nivel, vortex, paso útil máximo de sólidos 50 mm trifásico de 400 V y 1,1 kW de potencia, con una clase de eficiencia energética IE3, según REGLAMENTO (CE) 640/2009	1,000 x 5.451,28000 =	5.451,28000																																																												
			Subtotal:	5.451,28000																																																												
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 2,21940																																																												
			COSTE DIRECTO	5.601,45940																																																												
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 560,14594																																																												
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	6.161,60534																																																												
P-294	EP11AG20	u	Antena receptora de televisión digital terrestre (antena UHF), banda de frecuencias de 470 a 862 MHz (canales 21 a 69), ganancia 18 dB, de aluminio y plástico ASA, fijada mecánicamente	Rend.: 1,000 62,35 €																																																												
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:100px"></td> <td style="text-align:right">Unidades</td> <td style="text-align:right">Precio EURO</td> <td style="text-align:right">Parcial</td> <td style="text-align:right">Importe</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A013H000</td> <td>h</td> <td>Ayudante electricista</td> <td>0,250 /R x 17,51000 =</td> <td>4,37750</td> </tr> <tr> <td>A012H000</td> <td>h</td> <td>Oficial 1a electricista</td> <td>0,250 /R x 19,46000 =</td> <td>4,86500</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">9,24250</td> </tr> <tr> <td>Materiales</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BP11AG20</td> <td>u</td> <td>Antena receptora de televisión digital terrestre (antena UHF), banda de frecuencias de 470 a 862 MHz (canales 21 a 69), ganancia 18 dB, de aluminio y plástico ASA</td> <td>1,000 x 47,30000 =</td> <td>47,30000</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">Subtotal:</td> <td style="text-align:right">47,30000</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">GASTOS AUXILIARES</td> <td style="text-align:right">1,50 % 0,13864</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">COSTE DIRECTO</td> <td style="text-align:right">56,68114</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">DESPESES INDIRECTES</td> <td style="text-align:right">10,00 % 5,66811</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align:right">COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td style="text-align:right">62,34925</td> </tr> </table>						Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra					A013H000	h	Ayudante electricista	0,250 /R x 17,51000 =	4,37750	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x 19,46000 =	4,86500				Subtotal:	9,24250	Materiales					BP11AG20	u	Antena receptora de televisión digital terrestre (antena UHF), banda de frecuencias de 470 a 862 MHz (canales 21 a 69), ganancia 18 dB, de aluminio y plástico ASA	1,000 x 47,30000 =	47,30000				Subtotal:	47,30000				GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,13864				COSTE DIRECTO	56,68114				DESPESES INDIRECTES	10,00 % 5,66811				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	62,34925
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																												
Mano de obra																																																																
A013H000	h	Ayudante electricista	0,250 /R x 17,51000 =	4,37750																																																												
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x 19,46000 =	4,86500																																																												
			Subtotal:	9,24250																																																												
Materiales																																																																
BP11AG20	u	Antena receptora de televisión digital terrestre (antena UHF), banda de frecuencias de 470 a 862 MHz (canales 21 a 69), ganancia 18 dB, de aluminio y plástico ASA	1,000 x 47,30000 =	47,30000																																																												
			Subtotal:	47,30000																																																												
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,13864																																																												
			COSTE DIRECTO	56,68114																																																												
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 5,66811																																																												
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	62,34925																																																												

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-295	EP11F200	u	Antena receptora de radio analógica (antena de FM), banda de frecuencias de 87.5 a 108 MHz, ganancia 2 dB, de aluminio y plástico ASA, fijada mecánicamente	Rend.: 1,000 25,18 €
				Unidades Precio EURO Parcial Importe
Mano de obra				
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x 19,46000 = 3,89200
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200 /R x 17,51000 = 3,50200
				Subtotal: 7,39400 7,39400
Materiales				
	BP11F200	u	Antena receptora de radio analógica (antena de FM), banda de frecuencias de 87.5 a 108 MHz, ganancia 2 dB, de aluminio y plástico ASA	1,000 x 15,39000 = 15,39000
				Subtotal: 15,39000 15,39000
GASTOS AUXILIARES				1,50 % 0,11091
COSTE DIRECTO				22,89491
DESPESES INDIRECTES				10,00 % 2,28949
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				25,18440
P-296	EP11H800	u	Antena receptora de radio digital (antena DAB), banda de frecuencias de 195 a 223 MHz (bloques 8A a 11 D), ganancia 8 dB, de aluminio y plástico ASA, fijada mecánicamente	Rend.: 1,000 22,82 €
				Unidades Precio EURO Parcial Importe
Mano de obra				
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,150 /R x 17,51000 = 2,62650
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x 19,46000 = 2,91900
				Subtotal: 5,54550 5,54550
Materiales				
	BP11H800	u	Antena receptora de radio digital (antena DAB), banda de frecuencias de 195 a 223 MHz (bloques 8A a 11 D), ganancia 8 dB, de aluminio y plástico ASA	1,000 x 15,12000 = 15,12000
				Subtotal: 15,12000 15,12000
GASTOS AUXILIARES				1,50 % 0,08318
COSTE DIRECTO				20,74868
DESPESES INDIRECTES				10,00 % 2,07487
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				22,82355
P-297	EP12R060	U	Equipo de cabecera formado por amplificador banda programable con capacidad para VHF/UHF (TDT) canales + FM + DAB + 2xFl (SAT). Sistema de ecualizaciones automática (AES). Rango de frecuencia: 47-790Mhz. Máximo nivel de salida digital 113dB. Ganancia de 43dB UHF / 53dB VHF y 35 dB FM.7e/**2s FM-BIII/**DAB-TB-O-O-O*FIN (790 MHz) LTE Ready.	Rend.: 1,000 724,60 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
				Unidades Precio EURO Parcial Importe
Mano de obra				
	A013H000	h	Ayudante electricista	1,000 /R x 17,51000 = 17,51000
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x 19,46000 = 19,46000
				Subtotal: 36,97000 36,97000
Materiales				
	BP12R060	u	Amplificador banda programable con capacidad para VHF/UHF (TDT) canales + FM + DAB + 2xFl (SAT). Sistema de ecualizaciones automática (AES). Rango de frecuencia: 47-790Mhz.	1,000 x 575,00000 = 575,00000
	BP12W500	u	Marco de soporte para amplificadores modulares con capacidad para 18u	1,000 x 2,37000 = 2,37000
	BP12W100	u	Carga resistiva de 75 Ohm	1,000 x 1,60000 = 1,60000
	BP1F1110	u	Fuente de alimentación modular para equipo de capçalera, 230 V de entrada y 24 V de salida	2,000 x 15,47000 = 30,94000
	BP12X000	u	Puente de conexión para amplificadores modulares	5,000 x 2,37000 = 11,85000
				Subtotal: 621,76000 621,76000
COSTE DIRECTO				658,73000
DESPESES INDIRECTES				10,00 % 65,87300
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				724,60300
P-298	EP132103	u	Caja de derivación con 2 derivaciones, de base metálica y envolvente de material plástico, montada superficialmente	Rend.: 1,000 35,99 €
				Unidades Precio EURO Parcial Importe
Mano de obra				
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500 /R x 17,53000 = 8,76500
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500 /R x 19,46000 = 9,73000
				Subtotal: 18,49500 18,49500
Materiales				
	BP132100	u	Caja de derivación con 2 derivaciones, de base metálica y envolvente de material plástico	1,000 x 13,95000 = 13,95000
				Subtotal: 13,95000 13,95000
GASTOS AUXILIARES				1,50 % 0,27743
COSTE DIRECTO				32,72243
DESPESES INDIRECTES				10,00 % 3,27224
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				35,99467
P-299	EP148212	u	Toma de señal de R/TV-SAT de derivación única, de tipo modular de 2 módulos estrechos, con tapa, de precio medio, montada sobre caja o marco	Rend.: 1,000 19,50 €
				Unidades Precio EURO Parcial Importe
Mano de obra				
	A013M000	h	Ayudante montador	0,133 /R x 17,53000 = 2,33149
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,170 /R x 19,46000 = 3,30820

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
				Subtotal:
				5,63969
				5,63969
Materiales				
	BP148212	u	Toma de señal de R/TV-SAT de derivación única, de tipo modular de 2 módulos estrechos, con tapa, de precio medio, para montar sobre bastidor o caja	
		1,000	x 12,00000 =	12,00000
				Subtotal:
				12,00000
				12,00000
				0,08460
				17,72429
				1,77243
				19,49671
P-300	EP1Z35E0	u	Mástil de acero galvanizado de 3 m de altura, de 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor, fijado en la pared, incluidas las piezas especiales de fijación	Rend.: 1,000 66,07 €
Mano de obra				
Unidades Precio EURO Parcial Importe				
	A013M000	h	Ayudante montador	0,800 /R x 17,53000 = 14,02400
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,800 /R x 19,46000 = 15,56800
				Subtotal:
				29,59200
				29,59200
Materiales				
	BP1ZY340	u	Conjunto de accesorios mecánicos para fijar en la pared un mástil de 3 m de altura como máximo	1,000 x 6,54000 = 6,54000
	BP1ZS15E	u	Mástil de acero galvanizado de 3 m de longitud, de 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor	1,000 x 23,49000 = 23,49000
				Subtotal:
				30,03000
				30,03000
				0,44388
				60,06588
				6,00659
				66,07247
P-301	EP213X34	u	Mecanismo de habitación para montaje escantado y generación de alarmas hacia la central. Incorpora tirador para la generación de llamada de emergencia, siendo adecuado para la instalación en baños. Se instala en caja universal. Modelo OPTIMUS ref O-PB o equivalente	Rend.: 1,000 88,54 €
Se integrará en sistema de control de la instalación.				
Mano de obra				
Unidades Precio EURO Parcial Importe				
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500 /R x 17,53000 = 8,76500
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500 /R x 19,46000 = 9,73000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
				Subtotal:
				18,49500
				18,49500
Materiales				
	BP213X34	u	Mecanismo de habitación para montaje escantado y generació de alarmas hacia la central. Incorpora tirador para la generación de llamada de emergencia, siendo adecuado para la instalación en baños. Se instala en caja universal. Modelo OPTIMUS ref O-PB o equivalente	1,000 x 62,00000 = 62,00000
				Subtotal:
				62,00000
				62,00000
				80,49500
				8,04950
				88,54450
P-302	EP415444	m	Cable coaxial de designación RG59 B/U con conductor de cobre rígido, aislamiento de polietileno, pantalla con trenza de cobre con cobertura igual o superior al 95% y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, con una impedancia de 75 Ohm, colocado en tubo	Rend.: 1,000 1,26 €
Mano de obra				
Unidades Precio EURO Parcial Importe				
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,015 /R x 17,51000 = 0,26265
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x 19,46000 = 0,29190
				Subtotal:
				0,55455
				0,55455
Materiales				
	BP415440	m	Cable coaxial de designación RG59 B/U con conductor de cobre rígido, aislamiento de polietileno, pantalla con trenza de cobre con cobertura igual o superior al 95% y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, con una impedancia de 75 Ohm	1,020 x 0,57000 = 0,58140
				Subtotal:
				0,58140
				0,58140
				0,00832
				1,14427
				0,11443
				1,25870
P-303	EP434AA0	m	Cable para transmisión de datos con conductor de cobre, de 4 pares, categoría 6a F/FTP, aislamiento de poliolefina y cubierta de poliolefina, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, colocado bajo tubo o canal	Rend.: 1,000 2,68 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Mano de obra				
		Unidades	Precio EURO	Parcial
				Importe
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,015 /R x 19,46000 = 0,29190
	A013M000	h	Ayudante montador	0,015 /R x 17,53000 = 0,26295
			Subtotal:	0,55485
				0,55485
Materiales				
	BP434AA0	m	Cable para transmisión de datos con conductores de cobre, de 4 pares, categoría 6a F/FTP, aislamiento de poliolefina y cubierta de poliolefina, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2	1,050 x 1,78000 = 1,86900
			Subtotal:	1,86900
				1,86900
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,00832
			COSTE DIRECTO	2,43217
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,24322
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	2,67539
P-304	EP5314A2	u	Toma de señal telefónica de tipo universal, con conector RJ12 doble, conexión por tornillos, con tapa, de precio medio, empotrada	Rend.: 1,000 21,08 €
Mano de obra				
		Unidades	Precio EURO	Parcial
				Importe
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,400 /R x 19,46000 = 7,78400
			Subtotal:	7,78400
				7,78400
Materiales				
	BP5314A2	u	Toma de señal telefónica de tipo universal, con conector RJ12 doble, conexión por tornillos, con tapa, de precio medio, para empotrar	1,000 x 11,26000 = 11,26000
			Subtotal:	11,26000
				11,26000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,11676
			COSTE DIRECTO	19,16076
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 1,91608
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	21,07684
P-305	EP5313A2ITX7	u	Toma de señal telefónica de tipo universal, con conector RJ12 simple, conexión por tornillos, con tapa, de precio medio ref. 31481-34 de la serie Toma teléfono con 6 contactos para conector RJ-12 de SIMON , empotrada	Rend.: 1,000 21,95 €
Mano de obra				
		Unidades	Precio EURO	Parcial
				Importe
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,250 /R x 19,46000 = 4,86500
			Subtotal:	4,86500
				4,86500

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Materiales				
	BP5313A2IT	u	Toma de teléfono con 6 contactos, para conector RJ12, con tapa, Simon 31, de color cava, ref. 31481-34 de la serie Toma teléfono con 6 contactos para conector RJ-12 de SIMON	1,000 x 15,02000 = 15,02000
			Subtotal:	15,02000
				15,02000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,07298
			COSTE DIRECTO	19,95798
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 1,99580
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	21,95377
P-306	EP731J72	u	Conector para transmisión de voz y datos, del tipo RJ45, categoría 6 U/UTP, con conexión por desplazamiento del aislante, montado sobre soporte de módulo ancho	Rend.: 1,000 13,85 €
Mano de obra				
		Unidades	Precio EURO	Parcial
				Importe
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,180 /R x 19,46000 = 3,50280
			Subtotal:	3,50280
				3,50280
Materiales				
	BP7ZSR20	u	Soporte para 1 conector RJ45/MTRJ/LC duplex, para la adaptación sobre mecanismos de tipo modular de 2 módulos estrechos	1,000 x 2,60000 = 2,60000
	BP73J170	u	Conector para transmisión de voz y datos, del tipo RJ45 categoría 6 U/UTP, con conexión por desplazamiento del aislante, para montar sobre soporte o panel	1,000 x 6,44000 = 6,44000
			Subtotal:	9,04000
				9,04000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,05254
			COSTE DIRECTO	12,59534
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 1,25953
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	13,85488
P-307	EP7382J3	u	Toma de señal de voz y datos, de tipo modular de 2 módulos estrechos, con conector RJ45 doble, categoría 6a F/UTP, con conexión por desplazamiento del aislante, con tapa, precio alto, montada sobre caja o marco	Rend.: 1,000 29,38 €
Mano de obra				
		Unidades	Precio EURO	Parcial
				Importe
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,220 /R x 19,46000 = 4,28120
			Subtotal:	4,28120
				4,28120
Materiales				
	BP7382J3	u	Toma de señal de voz y datos, de tipo modular de 2 módulos estrechos, con conector RJ45 doble,	1,000 x 22,36000 = 22,36000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			categoria 6a F/UTP, con conexión por desplazamiento del aislante, con tapa, de precio alto, para montar sobre bastidor o caja	
			Subtotal:	22,36000 22,36000
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,06422
			COSTE DIRECTO	26,70542
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	2,67054
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	29,37596
P-308	EP74C211	u	Armario rack metálico mural para sistemas de transmisión de voz, datos e imagen, con bastidor tipo rack 19", de 12 unidades de altura, de 600x400 mm (anchura x profundidad), puerta de vidrio de seguridad y cerradura con llave, fijado al paramento	Rend.: 1,000 411,63 €
			Unidades Precio EURO Parcial Importe	
			Mano de obra	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500 /R x 17,53000 = 8,76500
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500 /R x 19,46000 = 9,73000
			Subtotal:	18,49500 18,49500
			Materiales	
	BP74C210	u	Armario rack metálico mural para sistemas de transmisión de voz, datos e imagen, con bastidor tipo rack 19", de 12 unidades de altura, de 600x400 mm (anchura x profundidad), puerta de vidrio de seguridad y cerradura con llave	1,000 x 355,44000 = 355,44000
			Subtotal:	355,44000 355,44000
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,27743
			COSTE DIRECTO	374,21243
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	37,42124
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	411,63367
P-309	EP7E1E10	u	Conmutador (switch) gestionable, de 24 puertos 10/100/1000 Mbps RJ45 y 2 puertos tipo SFP 1/10Gbps compatible con alimentación Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af y 802.3at, para armario tipo rack, con alimentación a 240V, colocado y conectado	Rend.: 1,000 317,61 €
			Unidades Precio EURO Parcial Importe	
			Mano de obra	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	2,000 /R x 19,46000 = 38,92000
	A013M000	h	Ayudante montador	2,000 /R x 17,53000 = 35,06000
			Subtotal:	73,98000 73,98000
			Materiales	
	BP7E1E10	u	Conmutador (switch) gestionable, de 24 puertos 10/100/1000 Mbps RJ45 y 2 puertos tipo SFP	1,000 x 213,65000 = 213,65000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			1/10Gbps compatible con alimentación Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af y 802.3at, para armario tipo rack, con alimentación a 240V	
			Subtotal:	213,65000 213,65000
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	1,10970
			COSTE DIRECTO	288,73970
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	28,87397
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	317,61367
P-310	EQ5AX010	m2	Encimera Corian de 3cm con faldón, calidad superior, según detalles de proyecto	Rend.: 1,000 360,69 €
			Unidades Precio EURO Parcial Importe	
			Mano de obra	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,400 /R x 19,46000 = 7,78400
			Subtotal:	7,78400 7,78400
			Materiales	
	BQ5AZ010	m2	Encimera Corian de 3,5cm	1,000 x 320,00000 = 320,00000
			Subtotal:	320,00000 320,00000
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,11676
			COSTE DIRECTO	327,90076
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	32,79008
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	360,69084
P-311	EQ70X67D	u	Formación de Mueble de ocultación de máquina de clima, para colgar en pared, compuesto por 5 caras (sin trasera): frontal y laretares de listones de madera de iroko machiembrados de 20mm, marcandojunta; cara superior e inferior de rejilla de ventilación metálica lacada negro. Todo según planos de proyecto	Rend.: 1,000 199,95 €
			Unidades Precio EURO Parcial Importe	
			Mano de obra	
	A013A000	h	Ayudante carpintero	2,000 /R x 17,66000 = 35,32000
	A012A000	h	Oficial 1a carpintero	2,000 /R x 19,17000 = 38,34000
			Subtotal:	73,66000 73,66000
			Materiales	
	BQ711452	m	Regleta de DM lacado de 5 cm de altura, para encolar	0,612 x 11,45000 = 7,00740
	BAZZZ320	m	Listón madera Iroko, 20mm	50,000 x 2,00000 = 100,00000
			Subtotal:	107,00740 107,00740

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	1,10490
			COSTE DIRECTO		181,77230
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	18,17723
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		199,94953

P-312	EQ70Z67D	m	Mueble de madera de Iroko, con estructura de tabloncillos de 19mm y puertas de 16mm. Incluye herrajes de calidad superior. Totalmente acabado, según detalle de proyecto	Rend.: 1,000	409,86 €
-------	----------	---	--	--------------	----------

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra				
A013A000	h	Ayudante carpintero	0,160 /R x 17,66000 =	2,82560
A012A000	h	Oficial 1a carpintero	0,500 /R x 19,17000 =	9,58500
		Subtotal:	12,41060	12,41060
Materiales				
BQ70Z67D	M	Mueble de estructura y puertas de IROKO	1,000 x 360,00000 =	360,00000
		Subtotal:	360,00000	360,00000
		GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,18616
		COSTE DIRECTO		372,59676
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	37,25968
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		409,85643

P-313	EQ70ZZ7D	m	Formación de armario-mueble corrido de estructura de DM Dde 19mm y puertas abatibles de 16mm, como soporte de panel sandwich, para formación de espacio interior de almacenaje. DM lacado en blanco en taller, o color a escoger por la DF. Incluye herrajes de calidad superior. Totalmente acabado según detalle de la DF	Rend.: 1,000	230,56 €
-------	----------	---	---	--------------	----------

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra				
A013A000	h	Ayudante carpintero	0,160 /R x 17,66000 =	2,82560
A012A000	h	Oficial 1a carpintero	0,500 /R x 19,17000 =	9,58500
		Subtotal:	12,41060	12,41060
Materiales				
BQ70X67D	M	Mueble de estructura y puertas de DM	1,000 x 190,00000 =	190,00000
BQ711452	m	Regleta de DM lacado de 5 cm de altura, para encolar	0,612 x 11,45000 =	7,00740
		Subtotal:	197,00740	197,00740

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,18616
			COSTE DIRECTO		209,60416
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	20,96042
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		230,56457

P-314	EQN2Z001	m	Escalera escamoteable de acceso a sala de maquinas para mantenimiento, fijada a hueco de forjado de losa de hormigón, montada enrasada a cara inferior de forjado, y formación de cajón de salida de escalera escamoteable con murete de ladrillo hueco, revocado con mortero de cemento i pintura de exterior, y puerta tipo "tapa" de chapa de acero galvanizado sujeta con bisagras.	Rend.: 1,000	174,57 €
-------	----------	---	---	--------------	----------

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra				
A0122000	h	Oficial 1a albañil	1,500 /R x 21,91000 =	32,86500
A0140000	h	Peón	1,500 /R x 16,62000 =	24,93000
		Subtotal:	57,79500	57,79500
Materiales				
B0FA12A0	u	Ladrillo doble hueco de 290x140x100 mm, categoría I, LD, según la norma UNE-EN 771-1	30,000 x 0,17000 =	5,10000
BDDZX1B0	u	Escalera escamoteable	1,000 x 90,00000 =	90,00000
D0701821	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,045 x 83,97910 =	3,77906
		Subtotal:	98,87906	98,87906

		GASTOS AUXILIARES	3,50 %	2,02283
		COSTE DIRECTO		158,69689
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	15,86969
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		174,56657

P-315	F9F5QE0F	m2	Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye: - Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros. - Perfecta nivelación y compactación de las bases - Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios - No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos, - Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores - No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados	Rend.: 1,000	58,80 €
-------	----------	----	---	--------------	---------

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
<p>al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema. - Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto. - Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.</p>					
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
A0140000	h	Peón	0,210 /R x 16,62000 =	3,49020	
A012N000	h	Oficial 1a de obra pública	0,420 /R x 19,92000 =	8,36640	
			Subtotal:	11,85660	11,85660
Materiales					
B0310500	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	0,017 x 16,71000 =	0,28407	
B9FA6472	m2	Losa de hormigón para pavimentos de 60x40 cm y 7 cm de espesor, de forma rectangular, acabado con textura pétreo, precio superior	1,050 x 34,00000 =	35,70000	
B9FA2472	m	Losa de hormigón para pavimentos de 20x40 cm y 7 cm de espesor, de forma rectangular, acabado con textura pétreo, precio superior	0,200 x 6,00000 =	1,20000	
D0701821	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,0504 x 83,97910 =	4,23255	
			Subtotal:	41,41662	41,41662
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,17785
			COSTE DIRECTO		53,45107
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	5,34511
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		58,79618
P-316	FDK262B7	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm, para instalaciones de servicios, colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/l de 15 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación	Rend.: 1,000	59,21 €
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra					
A012N000	h	Oficial 1a de obra pública	0,500 /R x 19,92000 =	9,96000	
A0140000	h	Peón	1,000 /R x 16,62000 =	16,62000	
			Subtotal:	26,58000	26,58000
Maquinaria					
C1503000	h	Camión grúa	0,200 /R x 45,42000 =	9,08400	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO		
				Subtotal:	9,08400	9,08400
Materiales						
BDK21495	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm, para instalaciones de servicios	1,000 x 14,47000 =	14,47000		
B064500B	m3	Hormigón HM-20/B/40/l de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	0,0567 x 58,04000 =	3,29087		
			Subtotal:	17,76087	17,76087	
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,39870	
			COSTE DIRECTO		53,82357	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	5,38236	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		59,20593	
P-317	FDKZ3154	u	Marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso, colocado con mortero	Rend.: 1,000	33,09 €	
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	
Mano de obra						
A012N000	h	Oficial 1a de obra pública	0,350 /R x 19,92000 =	6,97200		
A0140000	h	Peón	0,350 /R x 16,62000 =	5,81700		
			Subtotal:	12,78900	12,78900	
Materiales						
B0710150	t	Mortero per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0042 x 33,08000 =	0,13894		
BDKZ3150	u	Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso	1,000 x 16,96000 =	16,96000		
			Subtotal:	17,09894	17,09894	
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,19184	
			COSTE DIRECTO		30,07978	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	3,00798	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		33,08775	
P-318	G7B11AF0	m2	Geotextil formado por fileto de polipropileno tejido de 200 a 250 g/m2, colocado sin adherir	Rend.: 1,000	3,04 €	
		Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	
Mano de obra						
A0127000	h	Oficial 1a colocador	0,040 /R x 18,83000 =	0,75320		
A0137000	h	Ayudante colocador	0,020 /R x 17,53000 =	0,35060		
			Subtotal:	1,10380	1,10380	
Materiales						
B7B11AF0	m2	Geotextil formado por fileto de polipropileno tejido de 200 a 250 g/m2	1,100 x 1,49000 =	1,63900		
			Subtotal:	1,63900	1,63900	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO		
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,01656	
			COSTE DIRECTO		2,75936	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,27594	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		3,03529	
P-319	G9371151	m3	Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	Rend.: 1,000	64,10 €	
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A012N000	h	Oficial 1a de obra pública	0,020 /R x 19,92000 =	0,39840	
	A0140000	h	Peón	0,060 /R x 16,62000 =	0,99720	
			Subtotal:		1,39560	1,39560
Maquinaria						
	C1709A00	h	Extendidora para pavimentos de hormigón	0,040 /R x 70,31000 =	2,81240	
			Subtotal:		2,81240	2,81240
Materiales						
	B06F1150	m3	Hormigón magro de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N	1,050 x 51,47000 =	54,04350	
			Subtotal:		54,04350	54,04350
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,02093	
			COSTE DIRECTO		58,27243	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	5,82724	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		64,09968	
P-320	H154X013	m	Cerramiento de solar y protección de obra a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	Rend.: 1,000	36,21 €	
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,200 /R x 16,62000 =	3,32400	
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,200 /R x 19,62000 =	3,92400	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO		
			Subtotal:	7,24800	7,24800	
Materiales						
	B1Z45026	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en el taller para colocar con tornillos y galvanizado, para seguridad y salud	12,000 x 1,86000 =	22,32000	
	B15Z2500	m	Cuerda de fibra vegetal de 12 mm de diámetro, para seguridad y salud	4,000 x 0,38000 =	1,52000	
	B1510001	m2	Lona de polietileno perforada con ojales perimetrales, para seguridad y salud	2,000 x 0,88000 =	1,76000	
			Subtotal:	25,60000	25,60000	
			GASTOS AUXILIARES	1,00 %	0,07248	
			COSTE DIRECTO		32,92048	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	3,29205	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		36,21253	
P-321	H16FX000	u	Partida alzada de abono íntegro en concepto de Seguridad y Salud	Rend.: 1,000	10,700,00 €	
P-322	JKV1X001	u	Legalización de la Instalación de Gas	Rend.: 1,000	650,00 €	
P-323	K12GY000	u	Anulación y derribo de instalaciones existentes en el interior de la edificación existente. Incluye la retirada de todos los elementos, incluso sanitarios y retirada de mobiliario	Rend.: 1,000	651,81 €	
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	15,000 /R x 19,46000 =	291,90000	
	A012J000	h	Oficial 1a fontanero	15,000 /R x 19,46000 =	291,90000	
			Subtotal:		583,80000	583,80000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	8,75700	
			COSTE DIRECTO		592,55700	
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	59,25570	
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		651,81270	
P-324	K12GZ000	u	Anulación y retirada de campana extractora en cocina, y todos los elementos derivados.	Rend.: 1,000	160,81 €	
			Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra						
	A0150000	h	Peón especialista	5,000 /R x 17,13000 =	85,65000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000 /R x 19,46000 =	58,38000	
			Subtotal:		144,03000	144,03000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % = 2,16045
			COSTE DIRECTO	146,19045
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % = 14,61905
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	160,80950
K2142511	m3		Derribo puntual de pared de obra de cerámica, con medios manuales y mecánicos y carga manual de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra.	Rend.: 1,000 = 118,30 €
			Unidades	Precio EURO
Mano de obra	A0140000	h	Peón	6,375 /R x 16,62000 = 105,95250
			Subtotal:	105,95250 = 105,95250
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % = 1,58929
			COSTE DIRECTO	107,54179
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % = 10,75418
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	118,29597
K2142555	m3		Derribo parcial de pared de obra de cerámica, con medios manuales y mecánicos y carga manual de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra.	Rend.: 1,000 = 118,30 €
			Unidades	Precio EURO
Mano de obra	A0140000	h	Peón	6,375 /R x 16,62000 = 105,95250
			Subtotal:	105,95250 = 105,95250
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % = 1,58929
			COSTE DIRECTO	107,54179
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % = 10,75418
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	118,29597
P-325	K2144A00	m2	Derribo de techo completo, incluyendo pavimento, entrevigado, vigueta de perfil laminado, falso techo y instalaciones interior falso techo, con medios manuales. se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de apuntalamientos, andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, replanteo de las zonas que se derriban, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, derribo de los elementos seleccionados, riegos intermitentes durante el derribo, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	Rend.: 1,000 = 37,86 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
Mano de obra	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,350 /R x 19,15000 = 6,70250
	A0140000	h	Peón	1,500 /R x 16,62000 = 24,93000
			Subtotal:	31,63250 = 31,63250
Maquinaria	C200S000	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	0,350 /R x 6,61000 = 2,31350
			Subtotal:	2,31350 = 2,31350
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % = 0,47449
			COSTE DIRECTO	34,42049
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % = 3,44205
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	37,86254
P-326	K214D5C1	m	Desmontaje de viga de madera conmedios manuales, transporte a taller; Eliminacion de fijaciones, saneamiento, lijado, recomposición de encajes de viguetas. Tratamiento contra Xilófagos y hongos tipo JC TPI 3 CORPOREN PROFESIONAL o equivalente, practicando perforación cada 30cm con broca de diámetro inferior a 10mm y a 3/4 de profundidad de la jácena, colocación de válvulas de retención, etc.	Rend.: 1,000 = 80,50 €
			Unidades	Precio EURO
Mano de obra	A0150000	h	Peón especialista	0,700 /R x 17,13000 = 11,99100
	A0140000	h	Peón	0,700 /R x 16,62000 = 11,63400
			Subtotal:	23,62500 = 23,62500
Maquinaria	CRE23000	h	Motosierra	0,700 /R x 3,14000 = 2,19800
			Subtotal:	2,19800 = 2,19800
Materiales	B43GD5C1	kg	Tratamiento contra Xilófagos y hongos tipo JC TPI 3 CORPOREN PROFESIONAL o equivalente	1,000 x 47,00000 = 47,00000
			Subtotal:	47,00000 = 47,00000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % = 0,35438
			COSTE DIRECTO	73,17738
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % = 7,31774
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	80,49511

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO																																																												
P-327	K214DDC2	m2	Desmontaje de cercha de madera, con medios manuales, limpieza, eliminación de fijaciones, acopio de material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	Rend.: 1,000 20,00 €																																																												
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td></td> <td>Unidades</td> <td>Precio EURO</td> <td>Parcial</td> <td>Importe</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A013A000</td> <td>h</td> <td>Ayudante carpintero</td> <td>0,500 /R x 17,66000 =</td> <td>8,83000</td> </tr> <tr> <td>A0140000</td> <td>h</td> <td>Peón</td> <td>0,500 /R x 16,62000 =</td> <td>8,31000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>17,14000 17,14000</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CRE23000</td> <td>h</td> <td>Motosierra</td> <td>0,250 /R x 3,14000 =</td> <td>0,78500</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>0,78500 0,78500</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>GASTOS AUXILIARES</td> <td>1,50 %</td> <td>0,25710</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>COSTE DIRECTO</td> <td></td> <td>18,18210</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>DESPESES INDIRECTES</td> <td>10,00 %</td> <td>1,81821</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td></td> <td>20,00031</td> </tr> </table>						Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra					A013A000	h	Ayudante carpintero	0,500 /R x 17,66000 =	8,83000	A0140000	h	Peón	0,500 /R x 16,62000 =	8,31000			Subtotal:		17,14000 17,14000	Maquinaria					CRE23000	h	Motosierra	0,250 /R x 3,14000 =	0,78500			Subtotal:		0,78500 0,78500			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,25710			COSTE DIRECTO		18,18210			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,81821			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		20,00031
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																												
Mano de obra																																																																
A013A000	h	Ayudante carpintero	0,500 /R x 17,66000 =	8,83000																																																												
A0140000	h	Peón	0,500 /R x 16,62000 =	8,31000																																																												
		Subtotal:		17,14000 17,14000																																																												
Maquinaria																																																																
CRE23000	h	Motosierra	0,250 /R x 3,14000 =	0,78500																																																												
		Subtotal:		0,78500 0,78500																																																												
		GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,25710																																																												
		COSTE DIRECTO		18,18210																																																												
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,81821																																																												
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		20,00031																																																												
P-328	K214X2J2	m2	Derribo de muro de mampostería y madera, escaleras, losa de hormigón, todo con medios manuales, limpieza, eliminación de fijaciones, acopio de material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	Rend.: 1,000 78,82 €																																																												
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td></td> <td>Unidades</td> <td>Precio EURO</td> <td>Parcial</td> <td>Importe</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A0140000</td> <td>h</td> <td>Peón</td> <td>2,000 /R x 16,62000 =</td> <td>33,24000</td> </tr> <tr> <td>A0150000</td> <td>h</td> <td>Peón especialista</td> <td>2,000 /R x 17,13000 =</td> <td>34,26000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>67,50000 67,50000</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CRE23000</td> <td>h</td> <td>Motosierra</td> <td>1,000 /R x 3,14000 =</td> <td>3,14000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>3,14000 3,14000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>GASTOS AUXILIARES</td> <td>1,50 %</td> <td>1,01250</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>COSTE DIRECTO</td> <td></td> <td>71,65250</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>DESPESES INDIRECTES</td> <td>10,00 %</td> <td>7,16525</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td></td> <td>78,81775</td> </tr> </table>						Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra					A0140000	h	Peón	2,000 /R x 16,62000 =	33,24000	A0150000	h	Peón especialista	2,000 /R x 17,13000 =	34,26000			Subtotal:		67,50000 67,50000	Maquinaria					CRE23000	h	Motosierra	1,000 /R x 3,14000 =	3,14000			Subtotal:		3,14000 3,14000			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	1,01250			COSTE DIRECTO		71,65250			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	7,16525			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		78,81775
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																												
Mano de obra																																																																
A0140000	h	Peón	2,000 /R x 16,62000 =	33,24000																																																												
A0150000	h	Peón especialista	2,000 /R x 17,13000 =	34,26000																																																												
		Subtotal:		67,50000 67,50000																																																												
Maquinaria																																																																
CRE23000	h	Motosierra	1,000 /R x 3,14000 =	3,14000																																																												
		Subtotal:		3,14000 3,14000																																																												
		GASTOS AUXILIARES	1,50 %	1,01250																																																												
		COSTE DIRECTO		71,65250																																																												
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	7,16525																																																												
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		78,81775																																																												
P-329	K214XHD1	m2	Derribo de losa de hormigón armado y escaleras, con medios mecánicos y manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	Rend.: 1,000 34,61 €																																																												
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td></td> <td>Unidades</td> <td>Precio EURO</td> <td>Parcial</td> <td>Importe</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A0125000</td> <td>h</td> <td>Oficial 1a soldador</td> <td>0,700 /R x 19,15000 =</td> <td>13,40500</td> </tr> </table>						Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra					A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,700 /R x 19,15000 =	13,40500																																													
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																												
Mano de obra																																																																
A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,700 /R x 19,15000 =	13,40500																																																												

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO																																																												
	A0140000	h	Peón	1,000 /R x 16,62000 = 16,62000																																																												
			Subtotal:	30,02500 30,02500																																																												
	Maquinaria																																																															
	C200S000	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	0,150 /R x 6,61000 = 0,99150																																																												
			Subtotal:	0,99150 0,99150																																																												
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,45038																																																												
			COSTE DIRECTO	31,46688																																																												
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 3,14669																																																												
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	34,61356																																																												
P-330	K2151211	m2	Derribo completo de cubierta plana, transitable, ventilada, con pavimento cerámico, con medios manuales y martillo neumático y carga manual sobre camión o contenedor	Rend.: 1,000 30,24 €																																																												
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td></td> <td>Unidades</td> <td>Precio EURO</td> <td>Parcial</td> <td>Importe</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A0140000</td> <td>h</td> <td>Peón</td> <td>1,400 /R x 16,62000 =</td> <td>23,26800</td> </tr> <tr> <td>A0150000</td> <td>h</td> <td>Peón especialista</td> <td>0,120 /R x 17,13000 =</td> <td>2,05560</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>25,32360 25,32360</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C1101100</td> <td>h</td> <td>Compresor con un martillo neumático</td> <td>0,120 /R x 14,87000 =</td> <td>1,78440</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Subtotal:</td> <td></td> <td>1,78440 1,78440</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>GASTOS AUXILIARES</td> <td>1,50 %</td> <td>0,37985</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>COSTE DIRECTO</td> <td></td> <td>27,48785</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>DESPESES INDIRECTES</td> <td>10,00 %</td> <td>2,74879</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>COSTE EJECUCIÓN MATERIAL</td> <td></td> <td>30,23664</td> </tr> </table>						Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe	Mano de obra					A0140000	h	Peón	1,400 /R x 16,62000 =	23,26800	A0150000	h	Peón especialista	0,120 /R x 17,13000 =	2,05560			Subtotal:		25,32360 25,32360	Maquinaria					C1101100	h	Compresor con un martillo neumático	0,120 /R x 14,87000 =	1,78440			Subtotal:		1,78440 1,78440			GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,37985			COSTE DIRECTO		27,48785			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,74879			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		30,23664
	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe																																																												
Mano de obra																																																																
A0140000	h	Peón	1,400 /R x 16,62000 =	23,26800																																																												
A0150000	h	Peón especialista	0,120 /R x 17,13000 =	2,05560																																																												
		Subtotal:		25,32360 25,32360																																																												
Maquinaria																																																																
C1101100	h	Compresor con un martillo neumático	0,120 /R x 14,87000 =	1,78440																																																												
		Subtotal:		1,78440 1,78440																																																												
		GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,37985																																																												
		COSTE DIRECTO		27,48785																																																												
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,74879																																																												
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		30,23664																																																												
P-331	K215X110	PA	Partida alzada a justificar, en concepto de derribo completo de cubiertas inclinadas y de todos los elementos existentes de fibrocemento con amianto, con medios manuales y según los protocolos de actuación específicos para el desmontaje y la retirada de amianto. Incluye todos los permisos, proyectos, plan de trabajo específico para llevar a cabo los trabajos. Incluye procedimiento habitual protocolario, a base de humectación inicial, confinamiento, retirada de materiales, embalaje, recogida de fragmentos mediante aspiración y descontaminación final. Incluye acceso, protección perimetral, anclajes, acotación de la zona de trabajo, desmontaje, instalación de unidad de descontaminación, etc. Los operarios destinados a las operaciones de desamiantado deberán tener formación según lo establecido en el RD 396/06 de trabajos con riesgo de exposición al amianto y experiencia previa justificable para la realización de los trabajos.	Rend.: 1,000 3.586,38 €																																																												

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		Unidades	Precio EURO	Parcial
				Importe
Mano de obra				
	A010T000	h	Técnico medio o superior	8,000 /R x 38,77000 = 310,16000
	A010S000	h	Técnico inspector acreditado entidad de control	8,000 /R x 73,11000 = 584,88000
	A0150000	h	Peón especialista	32,000 /R x 17,13000 = 548,16000
	A0140000	h	Peón	32,000 /R x 16,62000 = 531,84000
			Subtotal:	1.975,04000
Maquinaria				
	CL40AAAA	h	Plataforma elevadora telescópica articulada, autopropulsada con motor de gasoil de 20 m de altura máxima de trabajo y 9.8 en horizontal, de 227 kg de carga útil, de dimensiones 700x245x245 cm en reposo y 10886 kg de peso vacía, con cesta de dimensiones 150x75 cm	32,000 /R x 39,24000 = 1.255,68000
			Subtotal:	1.255,68000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 29,62560
			COSTE DIRECTO	3.260,34560
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 326,03456
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	3.586,38016
P-332	K2164771	m2	Derribo de pared de cerramiento de ladrillo hueco de 15 cm de espesor, a mano y con martillo rompedor manual y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	Rend.: 1,000 12,38 €
		Unidades	Precio EURO	Parcial
				Importe
Mano de obra				
	A0140000	h	Peón	0,300 /R x 16,62000 = 4,98600
	A0150000	h	Peón especialista	0,300 /R x 17,13000 = 5,13900
			Subtotal:	10,12500
Maquinaria				
	C2001000	h	Martillo rompedor manual	0,300 /R x 3,26000 = 0,97800
			Subtotal:	0,97800
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,15188
			COSTE DIRECTO	11,25488
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 1,12549
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	12,38036
P-333	K2182281	m2	Repicado de enfoscado de mortero de cal, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	Rend.: 1,000 8,35 €
		Unidades	Precio EURO	Parcial
				Importe
Mano de obra				
	A0140000	h	Peón	0,450 /R x 16,62000 = 7,47900
			Subtotal:	7,47900

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		Unidades	Precio EURO	Parcial
				Importe
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,11219
			COSTE DIRECTO	7,59119
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,75912
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	8,35030
P-334	K2182301	m2	Repicado de enyesados, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	Rend.: 1,000 7,42 €
		Unidades	Precio EURO	Parcial
				Importe
Mano de obra				
	A0140000	h	Peón	0,400 /R x 16,62000 = 6,64800
			Subtotal:	6,64800
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,09972
			COSTE DIRECTO	6,74772
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,67477
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	7,42249
P-335	K2183501	m2	Arranque de alicatado en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	Rend.: 1,000 8,54 €
		Unidades	Precio EURO	Parcial
				Importe
Mano de obra				
	A0140000	h	Peón	0,460 /R x 16,62000 = 7,64520
			Subtotal:	7,64520
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,11468
			COSTE DIRECTO	7,75988
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,77599
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	8,53587
P-336	K2192913	m2	Derribo de solera de hormigón ligeramente armado, de hasta 15 cm de espesor, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	Rend.: 1,000 10,18 €
		Unidades	Precio EURO	Parcial
				Importe
Mano de obra				
	A0140000	h	Peón	0,100 /R x 16,62000 = 1,66200
	A0150000	h	Peón especialista	0,300 /R x 17,13000 = 5,13900
			Subtotal:	6,80100
Maquinaria				
	C1101200	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,150 /R x 15,65000 = 2,34750
			Subtotal:	2,34750

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,10202
			COSTE DIRECTO	9,25052
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,92505
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	10,17557
P-337	K21AXD1A	u	Desmontaje de hoja, marco y accesorios de puertas, ventanas, balconeras, rejas, de hasta 12 m2, con recuperación de herrajes y fijaciones a cerramientos, con medios manuales, acopio de material para su reutilización o restauración y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	Rend.: 1,000 30,33 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
			Mano de obra	
	A012A000	h	Oficial 1a carpintero	0,550 /R x 19,17000 = 10,54350
	A0140000	h	Peón	1,000 /R x 16,62000 = 16,62000
			Subtotal:	27,16350 27,16350
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,40745
			COSTE DIRECTO	27,57095
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 2,75710
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	30,32805
P-338	K21B5012	m	Derribo de balaustrada con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	Rend.: 1,000 11,13 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
			Mano de obra	
	A0140000	h	Peón	0,600 /R x 16,62000 = 9,97200
			Subtotal:	9,97200 9,97200
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,14958
			COSTE DIRECTO	10,12158
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 1,01216
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	11,13374
	K21Z2760	m	Cortes en pared de obra de fábrica de 10 a 15 cm de profundidad con disco de carborúndum para facilitar y marcar las rozas profundas en apeos con perfilera metálica. se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, replanteo de las rozas a realizar según detalle y dimensiones indicadas en planos de proyecto, marcaje de las rozas con disco de carborúndum hasta la profundidad necesaria, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo.	Rend.: 1,000 3,54 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
			Mano de obra	
	A0150000	h	Peón especialista	0,150 /R x 17,13000 = 2,56950
			Subtotal:	2,56950 2,56950
			Maquinaria	
	C200B000	h	Cortadora con disco de carborúndum	0,150 /R x 4,06000 = 0,60900
			Subtotal:	0,60900 0,60900
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,03854
			COSTE DIRECTO	3,21704
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,32170
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	3,53875
P-339	K222B412	m3	Excavación de zanja para paso de instalaciones hasta 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con medios manuales y con las tierras dejadas al borde	Rend.: 1,000 14,91 €
			Unidades	Precio EURO
			Parcial	Importe
			Mano de obra	
	A0140000	h	Peón	0,200 /R x 16,62000 = 3,32400
			Subtotal:	3,32400 3,32400
			Maquinaria	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,200 /R x 50,90000 = 10,18000
			Subtotal:	10,18000 10,18000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,04986
			COSTE DIRECTO	13,55386
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 1,35539
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	14,90925
P-340	K222X412	m3	Excavación en pedraplen (bolos de 10-15cm) de zanjas, zapatas y pozos a la profundidad necesaria según indicaciones en planos de proyecto y hasta 2,5 m de profundidad como máximo, en terreno según Ensayo Geotécnico de la obra, realizado con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión o contenedor colocado a pie de obra, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las zapatas a excavar, excavación de las zapatas con dimensiones y profundidad definidas en planos de proyecto, colocación de andamiajes y/o apuntalamientos y entibaciones cuando sea necesario, carga mecánica sobre camión o contenedor colocado a pie de obra, retirada de medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	Rend.: 1,000 37,27 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Mano de obra				
		Unidades	Precio EURO	Parcial Importe
	A0140000	h	Peón	0,500 /R x 16,62000 = 8,31000
				Subtotal: 8,31000 8,31000
Maquinaria				
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,500 /R x 50,90000 = 25,45000
				Subtotal: 25,45000 25,45000
			GASTOS AUXILIARES	1,50 % 0,12465
			COSTE DIRECTO	33,88465
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 3,38847
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	37,27312
K2R540E0	m3	Rend.: 1,000	Transporte de residuos inertes o no especiales a instalación autorizada de gestión de residuos, con contenedor de 5 m3 de capacidad incluso transporte y canon.	24,49 €
Maquinaria				
	C1RA2500	m3	Suministro, recogida y transporte de residuos inertes o no especiales con contenedor metálico de 5 m3 de capacidad.	1,000 /R x 22,26000 = 22,26000
				Subtotal: 22,26000 22,26000
			COSTE DIRECTO	22,26000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 2,22600
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	24,48600
K2RA7L00	m3	Rend.: 1,000	Deposición controlada a depósito autorizado, de residuos de tierras inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	5,15 €
Materiales				
	B2RA7L00	m3	Deposición controlada a depósito autorizado, de residuos de tierras inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x 4,68000 = 4,68000
				Subtotal: 4,68000 4,68000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
COSTE DIRECTO				
				4,68000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,46800
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	5,14800
P-341	K2RAXD0	kg	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de fibrocemento peligrosos con una densidad 0.9 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170605* según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000 3,30 €
Materiales				
	B2RAXFD0	kg	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de fibrocemento peligrosos con una densidad 0.9 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170605* según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	1,000 x 3,00000 = 3,00000
				Subtotal: 3,00000 3,00000
			COSTE DIRECTO	3,00000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 % 0,30000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	3,30000
P-342	K442512C	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para elementos de anclaje, en barra redonda lisa galvanizada, con rosca en los extremos, trabajada en taller y colocada en obra con tuercas y arandelas, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, colocación de las barras de acero y tensado, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	Rend.: 1,000 3,24 €
Mano de obra				
	A013M000	h	Ayudante montador	0,025 /R x 17,53000 = 0,43825
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,025 /R x 19,46000 = 0,48650
				Subtotal: 0,92475 0,92475

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Materiales				
B44Z5026	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,100 x 1,82000 =	2,00200
			Subtotal:	2,00200
			GASTOS AUXILIARES 2,50 %	0,02312
			COSTE DIRECTO	2,94987
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,29499
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	3,24486
K45C17C4	m3	Formigó per a lloses, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	Rend.: 1,000	108,89 €
Mano de obra				
A0140000	h	Peón	0,248 /R x 16,62000 =	4,12176
			Subtotal:	4,12176
Maquinaria				
C1701100	h	Camión con bomba de hormigonar	0,103 /R x 155,18000 =	15,98354
			Subtotal:	15,98354
Materiales				
B065710B	m3	Hormigón HA-25/B/10/I de consistència blanda, gruesso màxim del àrido 10 mm, con >= 250 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposició I	1,020 x 77,24000 =	78,78480
			Subtotal:	78,78480
			GASTOS AUXILIARES 2,50 %	0,10304
			COSTE DIRECTO	98,99314
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	9,89931
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	108,89246
K4B9DA66	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15x30 D: 6-6 B 500 T 6x2,2 m UNE 36092, per a l'armadura de sostres amb elements resistents	Rend.: 1,000	3,39 €
Mano de obra				
A0134000	H	Ayudante ferrallista	0,016 /R x 23,95000 =	0,38320
A0124000	H	Oficial 1a ferrallista	0,016 /R x 26,98000 =	0,43168
			Subtotal:	0,81488
Materiales				
D0B34135	M2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller me 15 x 15 cm d: 5 - 5 mm b 500 t 6 x 2,2 m, segons une 36092	1,000 x 2,24076 =	2,24076

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
B0A14200	Kg	alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,012 x 1,23000 =	0,01476
			Subtotal:	2,25552
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	0,01222
			COSTE DIRECTO	3,08262
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,30826
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	3,39089
K4FZ610L	m3	Retacado con mahón macizo de elaboración mecánica en apeo de paredes de obra de cerámica con mortero mixto elaborado en la obra.	Rend.: 1,000	694,66 €
Mano de obra				
A0140000	h	Peón	5,312 /R x 16,62000 =	88,28544
A0122000	h	Oficial 1a albañil	13,125 /R x 21,91000 =	287,56875
			Subtotal:	375,85419
Materiales				
B0F17251	U	Mahon macizo de elaboración mecánica r15 n/mm2, de 29x14x5 cm, para revestir.	625,900 x 0,33000 =	206,54700
D070A8B1	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0,5:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,3497 x 124,30132 =	43,46817
			Subtotal:	250,01517
			GASTOS AUXILIARES 1,50 %	5,63781
			COSTE DIRECTO	631,50717
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	63,15072
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	694,65789
P-343	K69RX50R	m	Reparación de balastrada de piedra 4 a 5 balaustres/m, con limpieza, saneamiento, aplicación de mortero de reparación tixotrópico y de retracción controlada y acabado pintado con dos capas de pintura plástica	Rend.: 1,000 361,22 €
Mano de obra				
A0140000	h	Peón	8,000 /R x 16,62000 =	132,96000
A0122000	h	Oficial 1a albañil	8,000 /R x 21,91000 =	175,28000
			Subtotal:	308,24000
Materiales				
B89ZPE00	kg	Pintura plástica para exteriores	0,4725 x 4,45000 =	2,10263
B0715100	kg	Mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras, tixotrópico y de retracción controlada para reparación	12,600 x 0,82000 =	10,33200

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Subtotal:				12,43463
			GASTOS AUXILIARES	2,50 %
				7,70600
				COSTE DIRECTO
				328,38063
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %
				32,83806
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL
				361,21869

P-344	K69RZ50R	m	Formación de barandilla de obra con balaustres iguales a los existentes, colocados de forma alternada: posición normal, posición invertida. Montantes y travesaño de obra armada y revestimiento con revoco de cal en 2 capas	Rend.: 1,000	383,35	€
-------	----------	---	---	--------------	--------	---

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Mano de obra				
A0140000	h	Peón	8,000 /R x 16,62000 =	132,96000
A0122000	h	Oficial 1a albañil	8,000 /R x 21,91000 =	175,28000
			Subtotal:	308,24000

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
Materiales				
B071ZZ68	kg	Mortero de cal hidráulica	1,000 x 0,90000 =	0,90000
B0432100	m3	Piedra calcárea para mampostería	1,000 x 26,86000 =	26,86000
B071ZZE0	kg	Mortero de consolidación de albañilería antigua de cal hidráulica natural, tipo Rehabilita Cal CS de SECILTEK	1,000 x 0,36000 =	0,36000
B071XZE0	kg	Argamasa seca para acabado fino transpirable a base de cal hidráulica natural, tipo Rehabilita Cal AC fino de SECILTEK	1,000 x 2,33000 =	2,33000
B89ZPE00	kg	Pintura plástica para exteriores	0,4725 x 4,45000 =	2,10263
			Subtotal:	32,55263

			GASTOS AUXILIARES	2,50 %
				7,70600
				COSTE DIRECTO
				348,49863
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %
				34,84986
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL
				383,34849

P-345	K881Z21A	m2	Regularización del soporte con dos capas de mortero. Una primera capa de 1 cm de Mortero de consolidación de albañilería antigua de cal hidráulica natural, tipo Rehabilita Cal CS de SECILTEK, y una segunda capa de 2cm de Mortero macroporoso de cal hidráulica natural para acumulación de sales, tipo Rehabilita Cal MP de SECILTEK.	Rend.: 1,000	50,45	€
-------	----------	----	---	--------------	-------	---

	Unidades	Precio EURO	Parcial	Importe
--	----------	-------------	---------	---------

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
Mano de obra				
A013B000	h	Ayudante estucador	0,200 /R x 17,53000 =	3,50600
A012B000	h	Oficial 1a estucador	0,400 /R x 18,83000 =	7,53200
			Subtotal:	11,03800
Materiales				
B071ZZE0	kg	Mortero de consolidación de albañilería antigua de cal hidráulica natural, tipo Rehabilita Cal CS de SECILTEK	17,140 x 0,36000 =	6,17040
B071XZE0	kg	Mortero macroporoso de cal hidráulica natural para acumulación de sales, tipo Rehabilita Cal MP de SECILTEK	22,000 x 1,29000 =	28,38000
			Subtotal:	34,55040

			GASTOS AUXILIARES	2,50 %
				0,27595
				COSTE DIRECTO
				45,86435
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %
				4,58644
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL
				50,45079

P-346	PPAU0001	u	Partida alzada a justificar por el Control de Calidad de la obra	Rend.: 1,000	11,837,21	€
-------	----------	---	--	--------------	-----------	---

P-347	PPAUJS01	u	Realización de pruebas i certificaados de los aparatos y de la instalación. Redacción de proyectos de legalización de electricidad de las líneas de enlace y servicios comunes, visados por colegios profesiones, y tramitación y tasas de los expedientes a industria.	Rend.: 1,000	2,400,00	€
-------	----------	---	---	--------------	----------	---

P-348	TVDIS.001	u	Distribuidor de 5-2400 MHz de 2 salidas, de 4.00 dB de pérdidas de inserción a 790 MHz y 5.00 dB de pérdidas de inserción a 2150 MHz, con conectores tipos "F".	Rend.: 1,000	43,30	€
-------	-----------	---	---	--------------	-------	---

P-349	TVMEZ.001	u	Mezclador de TV y FIN, de 2 entradas, de 2.00 dB de pérdidas de inserción de TV y 2.00 dB de pérdidas de inserción de FIN, con conectores tipos "F".	Rend.: 1,000	42,84	€
-------	-----------	---	--	--------------	-------	---

P-350	ZQ9CX220	u	Sistema Extinción Incendios (para la campana de extracción de humos) Compuesto por: - 1 caja sistema SF/A 300 con 2 micro-interruptores - 1 caja Tandem Simple - 2 Depositos SF/300 homologación Ce-0062-2007 - Agente extintor Safety Frist Low Ph 3G=11,35 litros	Rend.: 1,000	7.764,59	€
-------	----------	---	--	--------------	----------	---

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			-1 Carga Nitrogen Tandem - Boquillas de extinción - Fusible de extinción con soporte - Codos para cable	
			Incluido transporte, montaje, conexión y puesta en marcha.	
		Unidades	Precio EURO	Parcial
Mano de obra				Importe
	A012M000	h	Oficial 1a montador	8,000 /R x 19,46000 = 155,68000
	A013M000	h	Ayudante montador	8,000 /R x 17,53000 = 140,24000
			Subtotal:	295,92000
Materiales				
	BQ9EID22	u	Sistema Extinción Incendios (para la campana de extracción de humos) Compuesto por: - 1 caja sistema SF/A 300 con 2 micro-interruptores - 1 caja Tandem Simple - 2 Depositos SF/300 homologación Ce-0062-2007 -Agente extintor Safety Frist Low Ph 3G=11,35 litros -1 Carga Nitrogen Tandem - Boquillas de extinción - Fusible de extinción con soporte - Codos para cable	1,000 x 6.762,80000 = 6.762,80000
			Subtotal:	6.762,80000
			COSTE DIRECTO	7.058,72000
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	705,87200
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	7.764,59200

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS ALZADAS

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
ED0JX001	PA		Partida alzada a justificar para la adecuación, ajuste de nueva acometida para la conexión a la red de alcantarillado.	Rend.: 1,000 1.600,00 €
XPAU001	PA		Partida alzada a justificar en obra concepto de justificación de punto de conexión (acometida)	Rend.: 1,000 1.300,00 €
XPAU002	PA		Partida alzada a justificar en obra para la adecuación, ajuste de las instalaciones y equipos de climatización.	Rend.: 1,000 1.000,00 €
XPAU003	PA		Partida alzada a justificar en obra para la adecuación, ajuste de la conexión a la red de telecomunicaciones de la urbanización	Rend.: 1,000 900,00 €
XPAU004	PA		Partida alzada a justificar en obra para la adecuación, ajuste de las nuevas instalaciones de PCI, Intrusión o Protección contra el Rayo	Rend.: 1,000 1.300,00 €
XPAU005	PA		Partida alzada a justificar en obra para la adecuación, ajuste de nueva acometida para la conexión a la red de gas procedente de la urbanización	Rend.: 1,000 2.000,00 €
XPAU006	PA		Partida alzada a justificar en obra para la adecuación de la instalación del ascensor	Rend.: 1,000 650,00 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS ALZADAS

NÚM	CODIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	XPAURN1	PA	Partida alzada a justificar para la solicitud de nueva acometida de agua	Rend.: 1,000 1.500,00 €

Presupuesto de Ensayos de Control de Calidad

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATO

Pág. 1

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL..... 11.837,21

Subtotal 11.837,21

TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATO 11.837,21

0,00

Este presupuesto de ejecución por contrato sube a

(ONCE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)

Autor del Proyecto

Francesc Casanova Meseguer
Septiembre 2020

RESUMEN DEL PLAN DE CONTROL

Planificación

Pág.: 1

Tramo	Camino Ordinal	Descripción	Importe Obra	Importe PCQ	%
NIVEL 3: Subcapitol 2					
Subcapitol 2	01.01.01	EXCAVACIÓN Y RECALCES	8.429,57	0,00	0,00
Subcapitol 2	01.01.02	TERRAPLENADO	151,20	0,00	0,00
Capitol	01.01	MOVIMIENTO TIERRAS	8.580,77	0,00	0,00
Subcapitol 2	01.02.01	INTERIOR Y EXTERIOR	50.799,10	0,00	0,00
Subcapitol 2	01.02.02	FIBROCEMENTO	4.267,79	0,00	0,00
Capitol	01.02	DERRIBOS	55.066,89	0,00	0,00
Subcapitol 2	01.03.01	REFUERZO CIMENTACION EXISTENTE	58.235,23	1.382,87	2,37
Subcapitol 2	01.03.02	NUEVA CIMENTACIÓN	16.152,76	297,78	1,84
Capitol	01.03	CIMENTACIÓN	74.387,99	1.680,65	2,26
Subcapitol 2	01.04.01	ESTRUCTURA DE HORMIGÓN	36.534,12	1.477,54	4,04
Subcapitol 2	01.04.02	ESTRUCTURA METÁLICA	22.944,53	16,51	0,07
Subcapitol 2	01.04.03	ESTRUCTURA DE MADERA	27.796,82	92,88	0,33
Capitol	01.04	ESTRUCTURA	87.275,47	1.586,93	1,82
Subcapitol 2	01.06.01	TERRAZAS	17.512,97	911,36	5,20
Subcapitol 2	01.06.02	CUBIERTAS INCLINADAS	32.872,83	0,00	0,00
Subcapitol 2	01.06.03	TERRAZA NO TRANSITABLE	5.407,00	564,54	10,44
Subcapitol 2	01.06.04	CUBIERTA INSTALACIONES	2.545,62	455,68	17,90
Capitol	01.06	CUBIERTAS	58.338,42	1.931,58	3,31
Subcapitol 2	01.08.01	SOLERA	27.312,29	0,00	0,00
Subcapitol 2	01.08.02	INTERIOR	33.199,25	0,00	0,00
Subcapitol 2	01.08.03	EXTERIOR	21.779,38	0,00	0,00
Capitol	01.08	PAVIMENTOS	82.290,92	0,00	0,00
Subcapitol 2	01.11.01	EXTERIORES	109.756,07	0,00	0,00
Subcapitol 2	01.11.02	INTERIORES	5.091,45	0,00	0,00
Subcapitol 2	01.11.03	CERRAJERIA	9.959,57	0,00	0,00
Subcapitol 2	01.11.04	PROTECCIÓN SOLAR	11.664,25	0,00	0,00
Capitol	01.11	CARPINTERÍAS	136.471,34	0,00	0,00
Subcapitol 2	01.12.01	SANEAMIENTO	21.681,38	0,00	0,00
Subcapitol 2	01.12.02	RED AGUA FRÍA Y CALIENTE	11.484,00	600,00	5,22
Subcapitol 2	01.12.03	ELECTRICIDAD - ILUMINACIÓN	30.472,60	1.200,00	3,94
Subcapitol 2	01.12.04	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	110.756,00	1.800,00	1,63
Subcapitol 2	01.12.05	TELECOMUNICACIONES	4.429,17	600,00	13,55
Subcapitol 2	01.12.06	SEGURIDAD	17.914,20	1.800,00	10,05
Subcapitol 2	01.12.07	GAS NATURAL	5.051,92	0,00	0,00
Subcapitol 2	01.12.08	ASCENSOR	34.884,97	0,00	0,00
Capitol	01.12	INSTALACIONES	236.674,24	6.000,00	2,54
			739.086,04	11.199,16	1,52

NIVEL 2: Capitol

Capitol	01.00	Notas al presupuesto	0,00	0,00	0,00
Capitol	01.01	MOVIMIENTO TIERRAS	8.580,77	0,00	0,00
Capitol	01.02	DERRIBOS	55.066,89	0,00	0,00
Capitol	01.03	CIMENTACIÓN	74.387,99	1.680,65	2,26
Capitol	01.04	ESTRUCTURA	87.275,47	1.586,93	1,82
Capitol	01.05	FACHADAS	76.989,98	0,00	0,00
Capitol	01.06	CUBIERTAS	58.338,42	1.931,58	3,31
Capitol	01.07	DIVISORIAS INTERIORES	7.009,14	483,43	6,90
Capitol	01.08	PAVIMENTOS	82.290,92	0,00	0,00
Capitol	01.09	REVESTIMIENTOS	33.839,78	0,00	0,00
Capitol	01.10	FALSOS TECHOS	22.632,46	154,62	0,68
Capitol	01.11	CARPINTERÍAS	136.471,34	0,00	0,00
Capitol	01.12	INSTALACIONES	236.674,24	6.000,00	2,54

EUR

RESUMEN DEL PLAN DE CONTROL

Planificación

Pág.: 2

Tramo	Camino Ordinal	Descripción	Importe Obra	Importe PCQ	%
Capitol	01.13	EQUIPAMIENTO	13.593,01	0,00	0,00
Capitol	01.14	GESTIÓN DE RESIDUOS	19.570,44	0,00	0,00
Capitol	01.15	CONTROL DE CALIDAD	14.086,28	0,00	0,00
Capitol	01.16	SEGURIDAD Y SALUD	12.733,00	0,00	0,00
Obra	01	Presupuesto EL MOLINAR-EXE	946.434,22	11.837,21	1,18
			946.434,22	11.837,21	1,18
NIVEL 1: Obra					
Obra	01	Presupuesto EL MOLINAR-EXE	946.434,22	11.837,21	1,18
Obra	01		946.434,22	11.837,21	1,18

Los importes de presupuesto que se muestran en este listado son indicativos y por consiguiente no son válidos a nivel contractual

Los importes están expresados en PEC sin IVA

EUR

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Operaciones de Control

Planificación

Página: 1

Obra
Capítulo
Subcapítulo 2

01 Presupuesto EL MOLINAR-EXE
03 CIMENTACIÓN
01 REFUERZO CIMENTACION EXISTENTE

E31521H4

298,872 m3

Hormigón para pozos de cimentación HM-20/B/20/I, de consistencia blanda y grueso máximo del del árido 20 mm, vertido con manga y bomba de hormigonar, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, riego del soporte antes del hormigonado, colocación y vigilancia del encofrado cuando sea necesario, colocación y vibrado del hormigón, formación de juntas de hormigonado y construcción, nivelado y del acabado, curado y protección del hormigón, vigilancia del encofrado y de los separadores, colocación de barras de acero para conexión con las zapatas, retirada de medios auxiliares, riegos intermitentes después del hormigonado, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.

En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso de que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución.

En caso de diferencias y/o incongruencias entre las unidades y/o metrajes existentes en los planos y en el estado de mediciones, el industrial se someterá a la decisión adoptada por la propiedad a tal respecto, renunciando a cualquier tipo de reclamación. (P - 18)

Tipo de Control: Control de recepción

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Unidades de Cálculo	Relación	Tipo de
J060770A	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, reenfriamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	9,00	99,26	893,34	3	100,000	M3	1,0000	Tramo

E31B3000

9.226,628 Kg

Acero en barras corrugadas B 500 s de límite elástico \geq 500 n/mm², para la armadura de zanjas, zapatas, pozos y encepados, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, montaje en obra de las armaduras, emplazamiento y colocación de las armaduras montadas, limpieza de los empalmes y su alado, colocación de separadores, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, dejar las longitudes de empalmes definidas en planos de proyecto, proteger el acero de grasas y/o desencofrantes, patillas y doblejes según detalles en planos de proyecto, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una perfecta ejecución de la partida.

En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso de que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución.

En caso de diferencias y/o incongruencias entre las unidades y/o metrajes existentes en los planos y en el estado de mediciones, el industrial se someterá a la decisión adoptada por la propiedad a tal respecto, renunciando a cualquier tipo de reclamación. (P - 19)

Tipo de Control: Control de recepción

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Unidades de Cálculo	Relación	Tipo de

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Operaciones de Control

Planificación

Página: 2

J0B21103	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	82,25	82,25	1	40,000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	63,26	63,26	1	40,000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	17,95	17,95	1	40,000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068	1,00	28,29	28,29	1	40,000,000	KG	1,0000	Global

2,880 M3

Hormigón para muros de contención de altura necesaria y según se indica en planos de proyecto, con Hormigón HA-30/B/20/III de consistencia blanda y grueso máximo del granulado 20 mm, vertido con manga y camión con bomba de hormigonar, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, apuntalamientos y trabas necesarias, acopio de materiales en el punto de trabajo, medios auxiliares, torretas metálicas móviles para el hormigonado, riegos del soporte, colocación de encofrados auxiliares, vigilancia del encofrado y apuntalamientos, vibrado intensivo durante el hormigonado, formación de juntas de dilatación y hormigonado, acabado de coronación según detalle en planos de proyecto, curado y protección del hormigón, riegos intermitentes después del hormigonado, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo. (P - 21)

Tipo de Control: Control de recepción

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Unidades de Cálculo	Relación	Tipo de
J060770A	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, reenfriamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78	3	100,000	M3	1,0000	Tramo

Especificaciones

25 < = Resistencia a compresión (28 días)
6 < = Consistencia (promedio) < = 9 1 1

E32B300P

85,140 Kg

Acero en barras corrugadas B 500 s de límite elástico \geq 500 n/mm², para la armadura de muros de contención, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, montaje en obra de las armaduras, emplazamiento y colocación de las armaduras montadas, limpieza de los empalmes y su alado, colocación de separadores, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, dejar las longitudes de empalmes definidas en planos de proyecto, proteger el acero de grasas y/o desencofrantes, patillas y doblejes según detalles en planos de proyecto, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una perfecta ejecución de la partida. (P - 22)

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Operaciones de Control

Planificación

Página: 3

Tipo de Control: Control de recepción

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Unidades de Cálculo	Relación	Tipo de Cálculo
JOB21103	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	82,25	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
JOB25101	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	63,26	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
JOB28103	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	17,95	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
JOB2G103	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068	0,00	28,29	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
Total	REFUERZO CIMENTACION EXISTENTE 01.03.01			1.382,87					

Obra

01 Presupuesto EL MOLINAR-EXE

Capitol

03 CIMENTACIÓN

Subcapitol 2

02 NUEVA CIMENTACIÓN

E31521H4

91,520 m3

Hormigón para pozos de cimentación HM-20(B/20I), de consistencia blanda y grueso máximo del del árido 20 mm, vertido con manga y bomba de hormigonar, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, riego del soporte antes del hormigonado, colocación y vigilancia del encofrado cuando sea necesario, colocación y vibrado del hormigón, formación de juntas de hormigonado y construcción, nivelado y del acabado, curado y protección del hormigón, vigilancia del encofrado y de los separadores, colocación de barras de acero para conexión con las zapatas, retirada de medios auxiliares, riegos intermitentes después del hormigonado, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.

En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso de que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución.

En caso de diferencias y/o incongruencias entre las unidades y/o metrajes existentes en los planos y en el estado de mediciones, el industrial se someterá a la decisión adoptada por la propiedad a tal respecto, renunciando a cualquier tipo de reclamación. (P - 18)

Tipo de Control: Control de recepción

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Unidades de Cálculo	Relación	Tipo de Cálculo
J060770A	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, reenfriamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN	3,00	99,26	297,78	3	100,000	M3	1,0000	Tramo

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Operaciones de Control

Planificación

Página: 4

12390-2 i UNE-EN 12390-3

E31B:3000

1.815,400 Kg

Acero en barras corrugadas B 500 s de límite elástico \geq 500 N/mm², para la armadura de zanjas, zapatas, pozos y encepados, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, montaje en obra de las armaduras, emplazamiento y colocación de las armaduras montadas, limpieza de los empalmes y su atado, colocación de separadores, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, dejar las longitudes de empalmes definidas en planos de proyecto, proteger el acero de grasas y/o desenfocantes, patillas y doblajes según detalles en planos de proyecto, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una perfecta ejecución de la partida.

En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso de que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución.

En caso de diferencias y/o incongruencias entre las unidades y/o metrajes existentes en los planos y en el estado de mediciones, el industrial se someterá a la decisión adoptada por la propiedad a tal respecto, renunciando a cualquier tipo de reclamación. (P - 19)

Tipo de Control: Control de recepción

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Unidades de Cálculo	Relación	Tipo de Cálculo
JOB21103	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	82,25	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
JOB25101	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	63,26	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
JOB28103	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	17,95	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
JOB2G103	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068	0,00	28,29	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
Total	NUEVA CIMENTACION 01.03.02			297,78					

Obra

01 Presupuesto EL MOLINAR-EXE

Capitol

04 ESTRUCTURA

Subcapitol 2

01 ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

E4B14000

464,420 kg

Acero B 500 S o B 500 SD en barras corrugadas de límite elástico \geq 500 N/mm², para la armadura de pilares de hormigón, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, acopio de materiales en el punto de trabajo, acarreo de material consumible y medios auxiliares, suministro y colocación de los armados, limpieza del acero antes de colocarlo, parte proporcional de recortes y acero auxiliar, mermas y armaduras de montaje, celosías, zunchos, jácenas planas zunchos, crucetas, mallas de acero, montaje y emplazamiento de las armaduras, replanteos, patillas según indicaciones, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, solapes según indicaciones en planos de detalle, ayudas para la

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Operaciones de Control

Planificación

Página: 5

descarga del acero, montaje en obra de las armaduras y su atado, colocación de separadores, colocación de los tubos metálicos para el paso de instalaciones y soldadura de las barras, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo aquello necesario para una correcta ejecución de los trabajos. (P - 34)

Tipo de Control: Control de recepción

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Unidades de Cálculo	Relación	Tipo de Cálculo
J0B21103	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	82,25	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	63,26	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	17,95	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068	0,00	28,29	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global

E4B36000 Acero B 500 S o B 500 SD en barras corrugadas de límite elástico ≥ 500 N/mm², para la armadura zunchos se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, acopio de materiales en el punto de trabajo, acarreo de material consumible y medios auxiliares, suministro y colocación de los armados, limpieza del acero antes de colocarlo, parte proporcional de recortes y acero auxiliar, mermas y armaduras de montaje, celosías, zunchos, jácenas planas, zunchos, crucetas, mallas de acero, montaje y emplazamiento de las armaduras, replanteos, patillas según indicaciones, colocación de espigas para la conexión con otros elementos estructurales, solapes según indicaciones en planos de detalle, ayudas para la descarga del acero, montaje en obra de las armaduras y su atado, colocación de separadores, colocación de los tubos metálicos para el paso de instalaciones y soldadura de las barras, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo aquello necesario para una correcta ejecución de los trabajos. (P - 35)

Tipo de Control: Control de recepción

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Unidades de Cálculo	Relación	Tipo de Cálculo
J0B21103	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	82,25	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	63,26	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Operaciones de Control

Planificación

Página: 6

J0B28103	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	17,95	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068	0,00	28,29	0,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global

E6132B1E Macizados de obra en huecos existentes de 19 cm de grosor con piedra calcárea tipo MARES, colocada con mortero de cal tipo Rehabilita Cal CS y rejuntado con mortero de cal tipo Rehabilita Cal RJ de Secillek
Se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo del paredón según detalle en planos de los medios auxiliares, carga de ruña sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra y limpieza de la zona de trabajo. (P - 56)

Tipo de Control: Control de obra acabada

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Unidades de Cálculo	Relación	Tipo de Cálculo
JAV11151	Prueba de estanqueidad "in situ" de ventana y puerta, por el método de rociamiento directo y escorrentía de agua durante un periodo de cuatro horas, según la norma UNE 85247	1,00	483,43	483,43	1	1.000,000	M2	1,0000	Tramo

E45C18H4 Hormigón blanco para losas horizontales en forjados, HA-30/B/20/IIIb, de consistencia blanda y grueso máximo del granulado 20 mm, vertido con bomba, manga y vibrado mecánico, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, apuntalamientos y trabas necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, hormigonado de losas horizontales e inclinadas, aditivos necesarios para obtener un hormigón sin fisuraciones, riego del soporte, vigilancia del encofrado, suministro y colocación de separadores, vibrado y vigilancia del hormigón, formación de juntas y nivelación del acabado, acabado fratasado de la superficie con medios mecánicos y/o manuales, curado y protección del hormigón, el hormigonado de las losas se procurará realizarlo de una sola vez, de existir juntas de hormigonado se realizarán a 45° y según detalles en planos de proyecto, riegos intermitentes después del hormigonado, retirada y acopio de los materiales, herramientas y medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. (P - 33)

Tipo de Control: Control de recepción

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Unidades de Cálculo	Relación	Tipo de Cálculo
J060770A	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, referentamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78	3	100,000	M3	1,0000	Tramo

Especificaciones

25 < = Resistencia a compresión (28 días)
6 < = Consistencia (promedio) < = 9 1 1

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Operaciones de Control

Planificación

Página: 7

E4BC4000 Acero B 500 S o B 500 SD en barras corrugadas de límite elástico ≥ 500 N/mm², para la armadura de losas horizontales, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, acopio de materiales en el punto de trabajo, acarreo de material consumible y medios auxiliares, suministro y colocación de los armados, limpieza del acero antes de colocarlo, parte proporcional de recortes y acero auxiliar, mermas y armaduras de montaje, celosías, zunchos, jaceras planas zunchos, crucetas, mallas de acero, montaje y emplazamiento de las armaduras, replanteos, patillas según indicaciones, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, solapes según indicaciones en planos de detalle, ayudas para la descarga del acero, montaje en obra de las armaduras y su atado, colocación de separadores, colocación de los tubos metálicos para el paso de instalaciones y soldadura de las barras, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo aquello necesario para una correcta ejecución de los trabajos. (P - 36)

3,074,555 kg

Tipo de Control: Control de recepción

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Cálculo	Relación	Tipo de
J0B21103	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	82,25	0,00	1	40,000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	63,26	0,00	1	40,000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	17,95	0,00	1	40,000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068	0,00	28,29	0,00	1	40,000,000	KG	1,0000	Global

145CAA62 Losa de escaleras y parte proporcional de peldaños de hormigón armado, inclinada y de grueso medio de 20 cm., con encofrado para dejar el hormigón para revestir, con una cuantía de 3,4 m²/m². Hormigón HA-25/B10/1 vertido con bomba y acero en barras corrugadas B 500 S con una cuantía de 42,0 kg/m², se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, Replanteos de las losas y peldaños, disposición de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, limpieza de los plátanos antes de colocarlos, encofrado del elemento incluso tabicas, aplicación del desencofrante, montaje y emplazamiento de las armaduras, separadores y anclajes para la unión con otros elementos estructurales, colocación de tubos para el paso de instalaciones, hormigonado de las losas inclinadas y los peldaños, nivelaciones y trabajos complementarios para garantizar la solidez, regularización de la base del encofrado, realización de juntas de construcción y dilatación, desencofrado del elemento y limpieza de los plátanos, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo. Todo lo necesario para una correcta ejecución de los trabajos. (P - 4)

8,213 M2

Tipo de Control: Control de recepción

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Cálculo	Relación	Tipo de
J060770A	Muestreo, realización de cono de Abrams, elaboración de las probetas, curado, refeitamiento y ensayo a compresión de una serie de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm, según la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	99,26	297,78	3	100,000	M3	0,1500	Tramo

Proyecto Ejecutivo EL MOLINAR

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Operaciones de Control

Planificación

Página: 8

J0B21103	Determinación de las características geométricas de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	82,25	0,00	1	40,000,000	KG	15,0000	Global
J0B22304	Ensayos completos de una probeta de mallla electrosoldada de dos calibres para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-2	1,00	342,42	342,42	1	40,000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinación del límite elástico para una deformación remanente del 0.2%, resistencia a la tracción, alargamiento y estricción de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	63,26	0,00	1	40,000,000	KG	15,0000	Global
J0B28103	Ensayo de doblado-desdoblado de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	17,95	0,00	1	40,000,000	KG	15,0000	Global
J0B2A205	Ensayo de despegue de los nudos de una probeta de mallla electrosoldada para armar hormigones, según la norma UNE-EN ISO 15630-2	1,00	56,13	56,13	1	40,000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinación de la área de la sección recta transversal equivalente de una probeta de acero para armar hormigones, según la norma UNE 36068	0,00	28,29	0,00	1	40,000,000	KG	15,0000	Global
Total	ESTRUCTURA DE HORMIGÓN 01.04.01		1.477,54						

Obra

01 Presupuesto EL MOLINAR-EXE

Capitol

04 ESTRUCTURA

Subcapitol 2

02 ESTRUCTURA METÁLICA

K442512C Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para elementos de anclaje, en barra redonda lisa galvanizada, con rosca en los extremos, trabajada en taller y colocada en obra con tuercas y arandelas, se incluye:
Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, colocación de las barras de acero y tensado, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (P - 360)

23,600 kg

Tipo de Control: Control de ejecución

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Cálculo	Relación	Tipo de
J441FF0N	Medida del desplome y de la flecha de elementos verticales y bigas de acero según el artículo 19-2 de la Instrucción EAE 2011	1,00	16,51	16,51	1	2,000,000	KG	1,0000	Tramo
Total	ESTRUCTURA METÁLICA 01.04.02		16,51						

Obra

01 Presupuesto EL MOLINAR-EXE

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Operaciones de Control

Planificación

Página: 9

Capitol
Subcapitol 2
04 ESTRUCTURA
03 ESTRUCTURA DE MADERA

E43GA112

Viga de madera laminada GL 24 h, de secciones comprendidas entre 10x20 a 25x30 cm y longitud hasta 10 m., trabajada en taller y con tratamiento insecticida-fungicida, colocada en obra y montada sobre soportes y fijaciones de madera o acero galvanizado suministradas por el fabricante, se incluye. Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamios y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las pendientes según indicaciones en planos de proyecto, colocación y nivelaciones, colocación de los elementos de apoyo, anclajes y tornillería servidos por el fabricante, colocación de cartelas y angulos y chapas suministradas, retirada de los medios auxiliares, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra y transporte al vertedero autorizado mas próximo, limpieza de la zona de trabajo. (P - 27)

8,740 m3

Tipo de Control: Control de recepción

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Unidades de Cálculo	Relación	Tipo de
J0H1R80L	Determinación de las tolerancias dimensionales de la madera laminada encolada, según la norma UNE EN 390	1,00	92,88	92,88	1	100,000	M3	1,0000	Tramo
Especificaciones									
	15 <= Longitud < = 15								
	12 <= Humedad								
	100 <= Grosor < = 120 2 4								
	200 <= Anchura < = 250 2 2								
Total	ESTRUCTURA DE MADERA 01.04.03			92,88					

Obra
Capitol
Subcapitol 2
01 Presupuesto EL MOLINAR-EXE
06 CUBIERTAS
01 TERRAZAS

E763C00L

Membrana de densidad superficial 2.5 kg/m2 y espesor 2 mm, de una lámina de etileno propileno dieno (EPDM), colocada no adherida (P - 60)

61,000 m2

Tipo de Control: Control de obra acabada

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Unidades de Cálculo	Relación	Tipo de
J5Y11151	Prueba de estanquidad de cubierta plana impermeabilizada con láminas bituminosas modificadas, según la norma UNE 104401, incluyendo la realización de inspección e informe final.	2,00	455,68	911,36	2	0,000		1,0000	Tramo
Total	TERRAZAS 01.06.01			911,36					

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Operaciones de Control

Planificación

Página: 10

Obra
Capitol
Subcapitol 2
01 Presupuesto EL MOLINAR-EXE
06 CUBIERTAS
03 TERRAZA NO TRANSITABLE

E711EF76

Membrana para impermeabilización de cubiertas PA-8 según UNE 104402 de 5.9 kg/m2 de dos láminas de betún asfáltico modificado LBM (SBS)-30-FV con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2, adheridas en caliente, previa imprimación (P - 59)

24,500 m2

Tipo de Control: Control de recepción

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Unidades de Cálculo	Relación	Tipo de
J056G30G	Determinación por destilación del ligante residual de una muestra de emulsión bituminosa, según la norma UNE-EN 1431	1,00	108,86	108,86	1	0,000	Nul	0,0003	Estadístico

Tipo de Control: Control de obra acabada

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Unidades de Cálculo	Relación	Tipo de
J5Y11151	Prueba de estanquidad de cubierta plana impermeabilizada con láminas bituminosas modificadas, según la norma UNE 104401, incluyendo la realización de inspección e informe final.	1,00	455,68	455,68	1	0,000	Nul	1,0000	Tramo
Total	TERRAZA NO TRANSITABLE 01.06.03			564,54					

Obra
Capitol
Subcapitol 2
01 Presupuesto EL MOLINAR-EXE
06 CUBIERTAS
04 CUBIERTA INSTALACIONES

E711EF76

Membrana para impermeabilización de cubiertas PA-8 según UNE 104402 de 5.9 kg/m2 de dos láminas de betún asfáltico modificado LBM (SBS)-30-FV con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2, adheridas en caliente, previa imprimación (P - 59)

12,000 m2

Tipo de Control: Control de recepción

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Unidades de Cálculo	Relación	Tipo de
J056G30G	Determinación por destilación del ligante residual de una muestra de emulsión bituminosa, según la norma UNE-EN 1431	0,00	108,86	0,00	1	0,000	Nul	0,0003	Estadístico

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Operaciones de Control

Planificación

Página: 11

Tipo de Control: Control de obra acabada

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Cálculo	Relación	Tipo de
J5V11151	Prueba de estanqueidad de cubierta plana impermeabilizada con láminas bituminosas modificadas, según la norma UNE 104401, incluyendo la realización de inspección e informe final.	1,00	455,68	455,68	1	0,000	Nul	1,0000	Tramo
Total	CUBIERTA INSTALACIONES 01.06.04		455,68						

Obra
Capitol
01 Presupuesto EL MOLINAR-EXE
07 DIVISORIAS INTERIORES

E612P14W Pared de cerramiento apoyada de espesor 11,5 cm, de ladrillo perforado hidrotulgado, HD, de 240x115x60 mm, color especial, a una cara vista, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7,5 (7,5 N/mm²) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2 (P - 55)

20,119 m2

Tipo de Control: Control de obra acabada

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Cálculo	Relación	Tipo de
JAV11151	Prueba de estanqueidad "in situ" de ventana y puerta, por el método de rociamiento directo y escorrentía de agua durante un periodo de cuatro horas, según la norma UNE 85247	1,00	483,43	483,43	1	1,000,000	M2	0,0290	Tramo
Total	DIVISORIAS INTERIORES 01.07		483,43						

Obra
Capitol
01 Presupuesto EL MOLINAR-EXE
10 FALSOS TECHOS

E845Z21J Falso techo de listones decorativos de madera maciza de Abeto, fijado al panel acústico. Maderas ignífugas a partir de proceso de autoclave por vacío-presión-vacío, para asegurar la mayor resistencia al fuego, y posterior secado para recuperación del porcentaje de humedad, garantizando calidad de comportamiento al fuego B-s2, d0. Incluye estructura de perfiles suspendidos de forjado para sujeción de techo decorativo. (P - 71)

103,000 m2

Tipo de Control: Control de ejecución

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Cálculo	Relación	Tipo de
J84ZE205	Ensayo estático de tracción de la subestructura del falso techo, según la norma UNE-EN 13964	1,00	154,62	154,62	1	0,000	M2	1,0000	Estadístico

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Operaciones de Control

Planificación

Página: 12

Tipo de Control: Control de obra acabada

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Cálculo	Relación	Tipo de
Total	FALSOS TECHOS 01.10		154,62						

Obra
Capitol
Subcapitol 2
Subcapitol 3
01 Presupuesto EL MOLINAR-EXE
12 INSTALACIONES
02 RED AGUA FRÍA Y CALIENTE
01 TUBERÍAS

XPAURN1 Partida alzada a justificar para la solicitud de nueva acometida de agua (P - 0)

1,000 PA

Tipo de Control: Control de obra acabada

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Cálculo	Relación	Tipo de
JUV1950E	Jornada o fracción de pruebas finales de la instalación de agua caliente sanitaria: distribución de agua caliente sanitaria, según R.D 865/2003, RITE, CTE, incluyendo la comprobación de los siguientes parámetros: - Red de tuberías: limpieza y desinfección de la instalación, prueba de estanqueidad de la red, prueba de libre dilatación de la red, equilibrado hidráulico de la red de tuberías, Tª a la red de distribución (>49°C), Tª de obtención de agua en los puntos terminales, tiempos de obtención de agua caliente (60 segons), medición de los cables en los puntos de consumo y obtención de los cables exigidos según factor de simultaneidad. - Válvulas de regulación de cabal: (nº, identificación equipovalvulas, modelo, dn, cabal proyectó, posición válvulas) presión diferencial y cabal medio.	1,00	600,00	600,00	1	0,000	Global	1,0000	Global
Total	TUBERÍAS 01.12.02.01		600,00						

Obra
Capitol
Subcapitol 2
Subcapitol 3
01 Presupuesto EL MOLINAR-EXE
12 INSTALACIONES
03 ELECTRICIDAD - ILUMINACIÓN
01 ELEMENTOS CUADRO ELECTRICO

PPAUJS01 Realización de pruebas i certificados de los aparatos y de la instalación. Redacción de proyectos de legalización de electricidad de las líneas de enlace y servicios comunes, visados por colegios profesiones, y tramitación y tasas de los expedientes a industria. (P - 366)

1,000 u

Tipo de Control: Control de obra acabada

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Cálculo	Relación	Tipo de
JGV19101	Jornada o fracción de pruebas finales de la instalación eléctrica de baja tensión, realización de las pruebas según las exigencias del Proyecto y el REBT, incluyendo como mínimo los siguientes parámetros: la verificación de las condiciones de seguridad	1,00	600,00	600,00	1	0,000	Global	1,0000	Tramo

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Operaciones de Control

Planificación

Página: 13

(continuidad de los conductores de protección, resistencia a tierra y sensibilidad del diferencial) y de las condiciones de funcionamiento (tensión en los enchufes y puntos de luz, funcionamiento de los interruptores y grado de electrificación). Incluyendo el desplazamiento, las comprobaciones y la emisión de la parte proporcional del informe final de pruebas correspondiente

Total		ELEMENTOS CUADRO ELECTRICO 01.12.03.01	600.00
Obra		01 Presupuesto EL MOLINAR-EXE	
Capitol		12 INSTALACIONES	
Subcapitol 2		03 ELECTRICIDAD - ILUMINACIÓN	
Subcapitol 3		04 RED DE TIERRAS	

EGDX102 Puesta a tierra tipo Ingreso o equivalente, formada por electrodos de gran durabilidad y máximo rendimiento, equipada con un sistema de "automantenimiento", registrable sin necesidad de obra civil, fiable, segura, con gran capacidad de absorción de posibles descargas, mínima impedancia al choque de corriente de alta frecuencia con la máxima superficie de contacto en el terreno. (P - 246) 1,000 u

Tipo de Control: Control de obra acabada

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe	Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Cálculo	Relación	Tipo de Cálculo	
JGDV9D01	Jornada o fracción de pruebas finales de servicio e inspecciones de la instalación de red de tierras, realización de las pruebas según las exigencias del Proyecto y el REBT, incluyendo el desplazamiento, las comprobaciones y la emisión de la parte proporcional del informe final de pruebas correspondiente.	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000	1,0000	1,0000	Global	
Total		RED DE TIERRAS 01.12.03.04	600.00								

Obra		01 Presupuesto EL MOLINAR-EXE	
Capitol		12 INSTALACIONES	
Subcapitol 2		04 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	
Subcapitol 3		01 MAQUINARIA Y ELEMENTOS TERMINALES	

EEJTXM2D Unidad de recuperación de calor, diseñada conforme a la Directiva de EcoDesign ERP 2018, equipada con recuperador de placas de aluminio a contracorriente de elevada eficacia para lograr rendimientos secos superiores al 80%, ventiladores plug fan EC, posibilidad de elegir 2 etapas de filtración para impulsión y una etapa de filtración para extracción para cumplir con la normativa actual. Construida con perfiles de aluminio y paneles sándwich de 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad, exenta de tornillería exterior y compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable, chapa galvanizada interior y aislamiento de poliuretano inyectado (42 kg/m3) para obtener una atenuación acústica por banda de

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Operaciones de Control

Planificación

Página: 14

octava de 11/12/13/15/33/38. Paneles de inspección desmontables en todas las secciones susceptibles de revisión y bandeja de condensados con descarga lateral.
Ventilador Plug Fan EC con freecooling con doble compuerta. Sistema de instalación de 2 tubos, caudal nominal de 4.000 m3/h, de presión estática disponible 150 Pa.

Marca: Atrian
Modelo: URC 040 Vertical + BF + F6/F8 Imp + F6 Ret + Control. O equivalente
Totalmente conectada e instalada. (P - 149)

Tipo de Control: Control de obra acabada

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe	Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Cálculo	Relación	Tipo de Cálculo	
JEV59704	Jornada o fracción de pruebas para distintos elementos de la instalación de climatización, realización de las pruebas según las exigencias del Proyecto y el RITE, incluyendo las siguientes verificaciones según los tipos de elemento: verificación de los datos de funcionamiento, en el caso de equipos y aparatos; verificación de las temperaturas de funcionamiento, en el caso de plantas refrigeradoras; verificación del funcionamiento y del cabal de la rejilla, en el caso de instalaciones de climatización individuales; y verificación del cabal de agua recirculada, del salto térmico y de la estanqueidad, en el caso de torres de refrigeración. Incluyendo el desplazamiento y la emisión de la parte proporcional del informe final de pruebas correspondiente	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000	1,0000	1,0000	Tramo	
Total		MAQUINARIA Y ELEMENTOS TERMINALES 01.12.04	600.00								

Obra		01 Presupuesto EL MOLINAR-EXE	
Capitol		12 INSTALACIONES	
Subcapitol 2		04 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	
Subcapitol 3		02 INSTALACION DE CONDUCTOS. CLIMATIZACIÓN Y VENTILAC	

EEM9X332 Ventilador S&P TD-ECOWATT 250/100 o equivalente. Ventilador helicocentrífugo de bajo perfil, con rodamiento a bolas y motor brushless de corriente continua. De alto rendimiento y bajo consumo (de 16.9 W de potencia eléctrica de entrada a caudal máximo). Fabricados en material plástico aptos por montaje en línea para conducto circular con cuerpo extraíble de material de chapa de acero para un diámetro de 100 mm. (P - 160) 1,000 u

Tipo de Control: Control de obra acabada

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe	Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Cálculo	Relación	Tipo de Cálculo	
JEV7C904	Jornada o fracción de pruebas finales de estanqueidad i evacuación de humos de la instalación de ventilación, realización de las pruebas según las exigencias del Proyecto y el RITE, incluyendo el desplazamiento, las comprobaciones y la emisión de la parte proporcional del informe final de pruebas correspondiente	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000	1,0000	1,0000	Tramo	
Total		INSTALACION DE CONDUCTOS. CLIMATIZACIÓN Y I	600.00								

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Operaciones de Control

Planificación

Página: 15

- Obra 01 Presupuesto EL MOLINAR-EXE
- Capitol 12 INSTALACIONES
- Subcapitol 2 04 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN
- Subcapitol 3 03 INSTALACIÓN HIDRAULICA

EEO4XC01 Bomba circuladora GRUNDFOS, MAGNA 1.40-150F o equivalente, de rotor humedo y ejecución simple, para funcionamiento de caudal variable. 2,000 u
 Totalmente instalada y en probada, incluido kit y todos los accesorios de conexión hidráulica, eléctrica, control y soportación necesarios. (P - 161)

Tipo de Control: Control de obra acabada

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe	Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad	Relación	Tipo de
JUV1940B	Jornada o fracción de pruebas finales de la instalación de agua fría sanitaria: prueba de estanqueidad red de tuberías, según UNE-EN 14336 y UNE ENV 12108	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000	1,0000	1,0000	Global
Total	INSTALACIÓN HIDRAULICA 01.12.04.03			600,00						

- Obra 01 Presupuesto EL MOLINAR-EXE
- Capitol 12 INSTALACIONES
- Subcapitol 2 05 TELECOMUNICACIONES

EP74C211 Armario rack metálico mural para sistemas de transmisión de voz, datos e imagen, con bastidor tipo rack 19", de 12 unidades de altura, de 600x400 mm (anchura x profundidad), puerta de vidrio de seguridad y cerradura con llave, fijado al paramento (P - 327) 1,000 u

Tipo de Control: Control de obra acabada

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe	Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad	Relación	Tipo de
JPV79E06	Jornada o fracción de pruebas finales de la instalación de voz y datos, realización de las pruebas según las exigencias del Proyecto, incluyendo el desplazamiento, las comprobaciones y la emisión de la parte proporcional del informe final de pruebas correspondiente	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000	1,0000	1,0000	Tramo
Total	TELECOMUNICACIONES 01.12.05			600,00						

- Obra 01 Presupuesto EL MOLINAR-EXE
- Capitol 12 INSTALACIONES
- Subcapitol 2 06 SEGURIDAD
- Subcapitol 3 01 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Operaciones de Control

Planificación

Página: 16

Z09CX220 Sistema Extinción Incendios (para la campana de extracción de humos) 1,000 u
 Compuesto por:
 - 1 caja sistema SF/A 300 con 2 micro-interruptores
 - 1 caja Tandem Simple
 - 2 Depósitos SF/300 homologación Ce-0062-2007
 -Agente extintor Safety Frist Low Ph 3G=11,35 litros
 -1 Carga Nitrogen Tandem
 - Boquillas de extinción
 - Fusible de extinción con soporte
 - Codos para cable

Incluido transporte, montaje, conexión y puesta en marcha. (P - 369)

Tipo de Control: Control de obra acabada

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe	Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad	Relación	Tipo de
JMV19802	Jornada o fracción de pruebas finales de la instalación de protección al fuego, realización de las pruebas según las exigencias del Proyecto y el CTE, incluyendo la verificación de como mínimo los siguientes elementos y parámetros: bocas de incendio equipadas con maniqueras semirrigidas o plantas (manómetro de presión); hidrantes, columna seca (estanqueidad y presión a la ret.), ventiladores de los sistemas de extracción de humo de las cocinas (potencia superior a 20 Kw), ventilación de los recorridos protegidos mediante sistema de presión diferencial y sistema de control de humos de incendio en aparcamientos. Incluyendo el desplazamiento, las comprobaciones y la emisión de la parte proporcional del informe final de pruebas correspondiente	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000	1,0000	1,0000	Tramo
Total	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 01.12.06.01			600,00						

- Obra 01 Presupuesto EL MOLINAR-EXE
- Capitol 12 INSTALACIONES
- Subcapitol 2 06 SEGURIDAD
- Subcapitol 3 02 INTRUSION

EMD3U020 Central de intrusión en caja metálica para sistema integrado de seguridad, de 8 zonas ampliable a 32, posibilidad de hasta 4 particiones, salidas en placa para sirena exterior, sirena interior, luz estroboscópica y relé programable, configurable mediante puerto USB, con transmisor telefónico integrado, alimentación 230V, incluida una batería de plomo estanca de 12 Vcc y 7.2 A, con teclado display LCD de 2 líneas de 16 caracteres, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-1, instalada (P - 279) 1,000 u

Tipo de Control: Control de obra acabada

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Unidades de Cálculo	Relación	Tipo de Tramo
JMVD9E06	Jornada o fracción de pruebas finales de la instalación de antirintrusión, realización de las pruebas según las exigencias del Proyecto, incluyendo el desplazamiento, las comprobaciones y la emisión de la parte proporcional del informe final de pruebas correspondiente	1,00	600,00	600,00	1	0,000	1,0000		Tramo
Total	INTRUSION 01.12.06.02			600,00					
Obra	01 Presupuesto EL MOLINAR-EXE								
Capitol	12 INSTALACIONES								
Subcapitol 2	06 SEGURIDAD								
Subcapitol 3	03 PARARAYOS								

EM91F63B Pararrayos con cabezal dotado de dispositivo de cebado (PDC) electrónico, con un avance del tiempo de cebado de 30 µs, con N-I radio=50m,N-II radio=60m, N-III radio=75m,N-IV radio=90m de acuerdo con ensayo , con mástil de acero galvanizado de 6 m de altura, pieza de adaptación del dispositivo y elementos de fijación para soporte con placa base montado sobre cubierta (P - 277) 1,000 u

Tipo de Control: Control de obra acabada

Código Ensayo	Descripción	Resultado	Precio	Importe Único	Nº Ensayos por Lote	Frecuencia Lote	Unidad Frecuencia de Unidades de Cálculo	Relación	Tipo de Tramo
JMV98C01	Jornada o fracción de inspección durante la ejecución de la instalación de pararrayos, según las exigencias del Proyecto y el REBT, como mínimo de los siguientes elementos y parámetros: dispositivos captadores (volumen protegido según nivel de protección y fijación), derivaciones o conductores de bajada (conexiones a equipos captadores, conexiones, uniones y fijaciones de los conductores, recorridos, protecciones y comprobación de tierras), dispositivos de reducción de los efectos eléctricos y magnéticos (uniones y distancias). Incluyendo el desplazamiento, la inspección y la emisión del informe correspondiente.	1,00	600,00	600,00	1	0,000	1,0000		Tramo
Total	PARARAYOS 01.12.06.03			600,00					

II. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA (DG)

LISTADO DE PLANOS

Cap.	Código Plano	Título	E. din A3		Fichero DWG
			Escala 1	Escala 2	
00 DEFINICIÓN URBANÍSTICA Y DE IMPLANTACIÓN					
	00.A	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO			
	00.A .1	Situación	1/5000.		00.A.dwg
	00.A .2	Emplazamiento	1/800.		00.A.dwg

01 DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO					
	01.A	ESTADO ACTUAL DEL EDIFICIO			
	01.A .1	Planta baja	1/100.		01.A.dwg
	01.A .2	Planta primera	1/100.		01.A.dwg
	01.A .3	Planta segunda	1/100.		01.A.dwg
	01.A .4	Fachadas y secciones	1/200.		01.A.dwg
	01.B	DERRIBOS Y AFECTACIONES			
	01.B .1	Perímetro Urbanización y Planta Baja	1/75.		01.B.dwg
	01.B .2	Planta Primera	1/75.		01.B.dwg
	01.B .3	Planta Segunda	1/75.		01.B.dwg
	01.B .4	Planta Cubiertas	1/75.		01.B.dwg
	01.B .5	Fachadas - Muros de Marès (I)	1/75.		01.B.dwg
	01.B .6	Fachadas - Muros de Marès (II)	1/75.		01.B.dwg
	01.B .7	Secciones - Muros de Marès (I)	1/75.		01.B.dwg
	01.C	PLANTAS DE DISTRIBUCIÓN			
	01.C .1	Planta Baja	1/75.		01.C.dwg
	01.C .2	Planta Primera	1/75.		01.C.dwg
	01.C .3	Planta Segunda	1/75.		01.C.dwg
	01.C .4	Planta Cubierta	1/75.		01.C.dwg
	01.C .5	Planta Baja - Replanteo	1/75.		01.C.dwg
	01.C .6	Planta Primera - Replanteo	1/75.		01.C.dwg
	01.C .7	Planta Segunda - Replanteo	1/75.		01.C.dwg
	01.D	FACHADAS Y SECCIONES			
	01.D .1	Fachadas (I)	1/100.		01.D.dwg
	01.D .2	Fachadas (II)	1/100.		01.D.dwg
	01.D .3	Sección AA	1/60.		01.D.dwg
	01.D .4	Secciones BB	1/60.		01.D.dwg
	01.D .5	Secciones CC	1/60.		01.D.dwg
	01.D .6	Secciones DD	1/60.		01.D.dwg
	01.D .7	Secciones EE	1/60.		01.D.dwg
	01.E	VISTAS			
	01.E .1	Vista 1	s/e		01.E.dwg
	01.E .2	Vista 1	s/e		01.E.dwg
	01.E .3	Vista 2	s/e		01.E.dwg

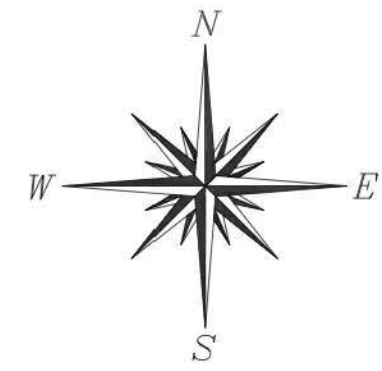
02 SISTEMA ESTRUCTURAL - CIMENTACIÓN				
	02.A	CIMENTACIÓN Y SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE TIERRA		
	02.A .1	Cimentación	1/50.	02.A.dwg

03 SISTEMA ESTRUCTURAL - ESTRUCTURA VERTICAL Y HORIZONTAL				
	03.A	ESTRUCTURA		
	03.A .1	Techo Planta Baja (I)	1/100	03.A.1-2.dwg
	03.A .2	Techo Planta Baja (II)	1/100	03.A.1-2.dwg
	03.A .3	Techo Planta Primera (I)	1/100	03.A.3-4.dwg
	03.A .4	Techo Planta Primera (II)	1/100	03.A.3-4.dwg
	03.A .5	Techo Planta Segunda	1/100	03.A.5.dwg
	03.A .6	Escalera (I)	1/50.	03.A.6-7.dwg
	03.A .7	Escalera (II)	1/50.	03.A.6-7.dwg
	03.A .8	Pilares	1/20. 1/10.	03.A.dwg

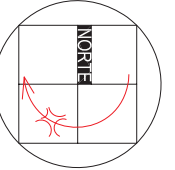
04 SISTEMA DE ENVOLVENTE				
	04.A	SISTEMA DE ENVOLVENTE SOBRE-RASANTE		
	04.A .1	Fachada Sur	1/200 1/10	04.A.dwg
	04.A .2	Fachada Este	1/200 1/10	04.A.dwg
	04.A .3	Fachada Norte	1/200 1/10	04.A.dwg
	04.A .4	Fachada Oeste	1/200 1/10	04.A.dwg
	04.A .5	Secciones (I)	1/100 1/10	04.A.dwg
	04.A .6	Secciones (II)	1/100 1/10	04.A.dwg
	04.A .7	Secciones (III)	1/100 1/10	04.A.dwg
	04.A .8	Secciones (IV)	1/100 1/10	04.A.dwg
	04.B	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA EXTERIOR		
	04.B .1	Plano de referencia	s/e	04.B.dwg
	04.B .2	Puertas de madera - Detalles constructivos (I)	1/50. 1/10.	04.B.dwg
	04.B .3	Puertas de madera - Detalles constructivos (II)	1/50. 1/10.	04.B.dwg
	04.B .4	Ventanas de madera - Detalles constructivos (I)	1/50. 1/10.	04.B.dwg
	04.B .5	Ventanas de madera - Detalles constructivos (II)	1/50. 1/10.	04.B.dwg
	04.B .6	Puertas y ventanas metálicas - Detalles constructivos (I)	1/50. 1/10.	04.B.dwg
	04.B .7	Puertas y ventanas metálicas - Detalles constructivos (II)	1/50. 1/10.	04.B.dwg
	04.B .8	Ventanas de vidrio - Detalles constructivos (I)	1/50. 1/10.	04.B.dwg
	04.B .9	Cerrajería exterior (I)	1/50. 1/10.	04.B.dwg

05 DIVISORIAS Y ACABADOS INTERIORES				
	05.A	DIVISORIAS Y REVESTIMIENTOS HORIZONTALES / VERTICALES		
	05.A .1	Sistemas de divisorias	s/e	05.A.dwg
	05.A .2	Pavimentos	s/e	05.A.dwg
	05.A .3	Techos	s/e	05.A.dwg
	05.A .4	Revestimientos verticales	s/e	05.A.dwg
	05.A .4	Otros acabados	s/e	05.A.dwg
	05.B	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA INTERIOR		
	05.B .1	Plano de referencia	1/50. 1/10.	05.B.dwg
	05.B .2	Puertas de madera (I)	1/50. 1/10.	05.B.dwg
	05.B .3	Ventanas metálicas - Vidrios (I)	1/50. 1/10.	05.B.dwg
	05.B .4	Cerrajería interior (I)	1/50. 1/10.	05.B.dwg

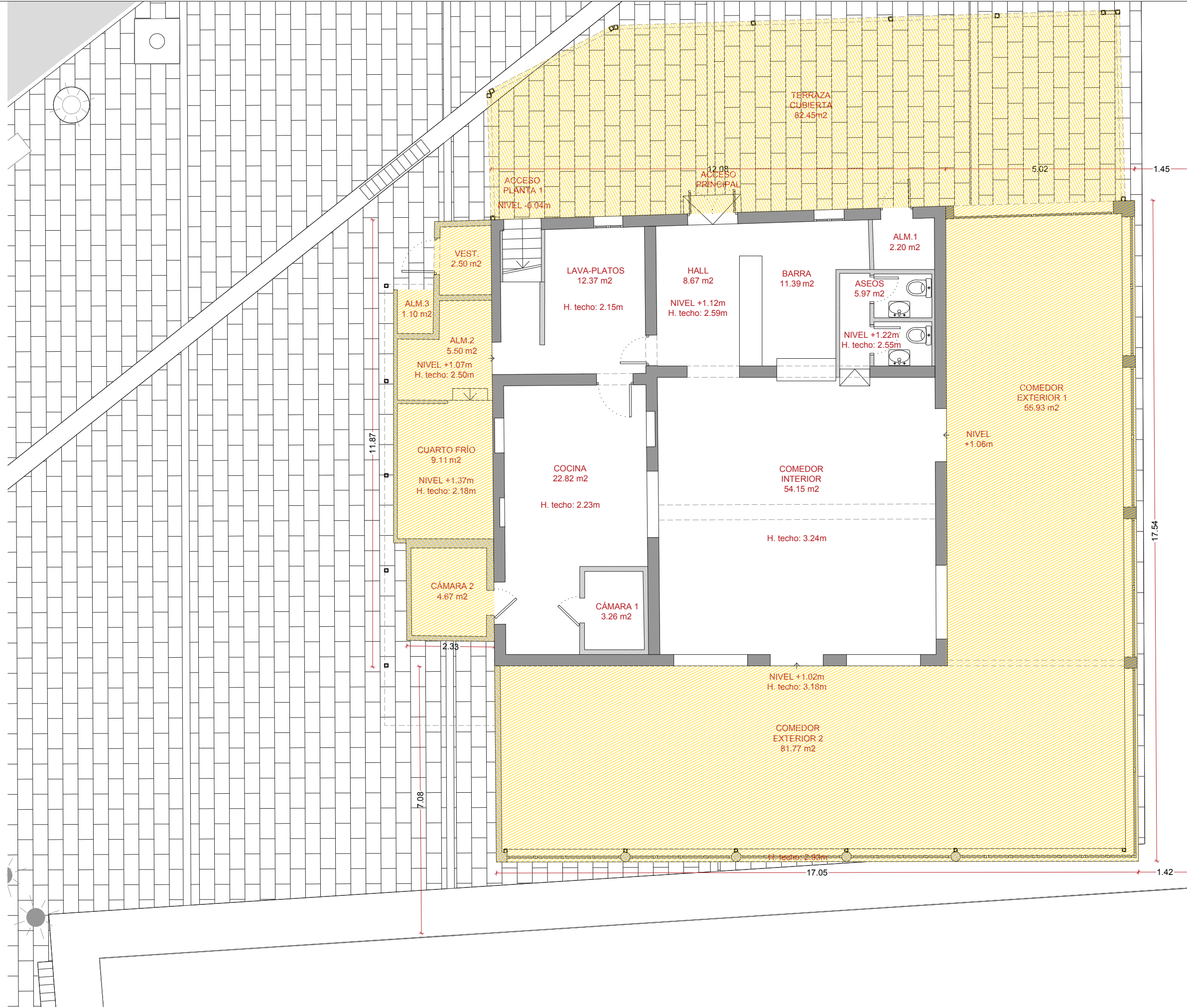
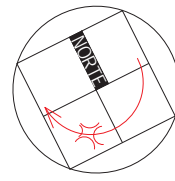
06 INSTALACIONES				
06.A		INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO		
06.A .1		Esquemas de principio	-	06.A.dwg
06.A .2		Red enterrada nivel cimentación	1/75.	06.A.dwg
06.A .3		Planta Baja	1/75.	06.A.dwg
06.A .4		Planta Primera	1/75.	06.A.dwg
06.A .5		Planta Segunda	1/75.	06.A.dwg
06.B		INSTALACIÓN DE FONTANERÍA		
06.B .1		Esquema de principio	-	06.B.dwg
06.B .2		Planta Baja	1/75.	06.B.dwg
06.B .3		Planta Primera	1/75.	06.B.dwg
06.B .4		Planta Segunda	1/75.	06.B.dwg
06.C		INSTALACIÓN ELÉCTRICA		
06.C .1		Esquema general y zonificación de cuadros eléctricos	-	06.C.dwg
06.C .2		Puesta a tierra	1/75.	06.C.dwg
06.C .3		Planta Baja	1/75.	06.C.dwg
06.C .4		Planta Primera	1/75.	06.C.dwg
06.C .5		Planta Segunda	1/75.	06.C.dwg
06.C .6		Planta Baja - Iluminación	1/75.	06.C.dwg
06.C .7		Planta Primera - Iluminación	1/75.	06.C.dwg
06.C .8		Planta Segunda - Iluminación	1/75.	06.C.dwg
06.D		INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN		
06.D .1		Esquema de principio Climatización y Ventilación	-	06.D.dwg
06.D .2		Planta Baja - Ventilación	1/75.	06.D.dwg
06.D .3		Planta Primera - Ventilación	1/75.	06.D.dwg
06.D .4		Planta Segunda - Ventilación	1/75.	06.D.dwg
06.D .5		Planta Baja - Climatización	1/75.	06.D.dwg
06.D .6		Planta Primera - Climatización	1/75.	06.D.dwg
06.D .7		Planta Segunda - Climatización	1/75.	06.D.dwg
06.E		INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES		
06.E .1		Planta Baja	1/75.	06.E.dwg
06.E .2		Planta Primera	1/75.	06.E.dwg
06.E .3		Planta Segunda	1/75.	06.E.dwg
06.F		INSTALACIÓN DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS		
06.F .1		Planta Baja	1/75.	06.F.dwg
06.F .2		Planta Primera	1/75.	06.F.dwg
06.G		INSTALACIÓN DE GAS NATURAL		
06.G .1		Planta Baja	1/75.	06.G.dwg
07 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD				
07.A		RECORRIDOS ACCESIBLES		
07.A .1		Planta Baja	1/75.	07.A.dwg
07.A .2		Planta Primera	1/75.	07.A.dwg



TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	SITUACIÓN
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:5000	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	00.A.1
	Nº HOJA



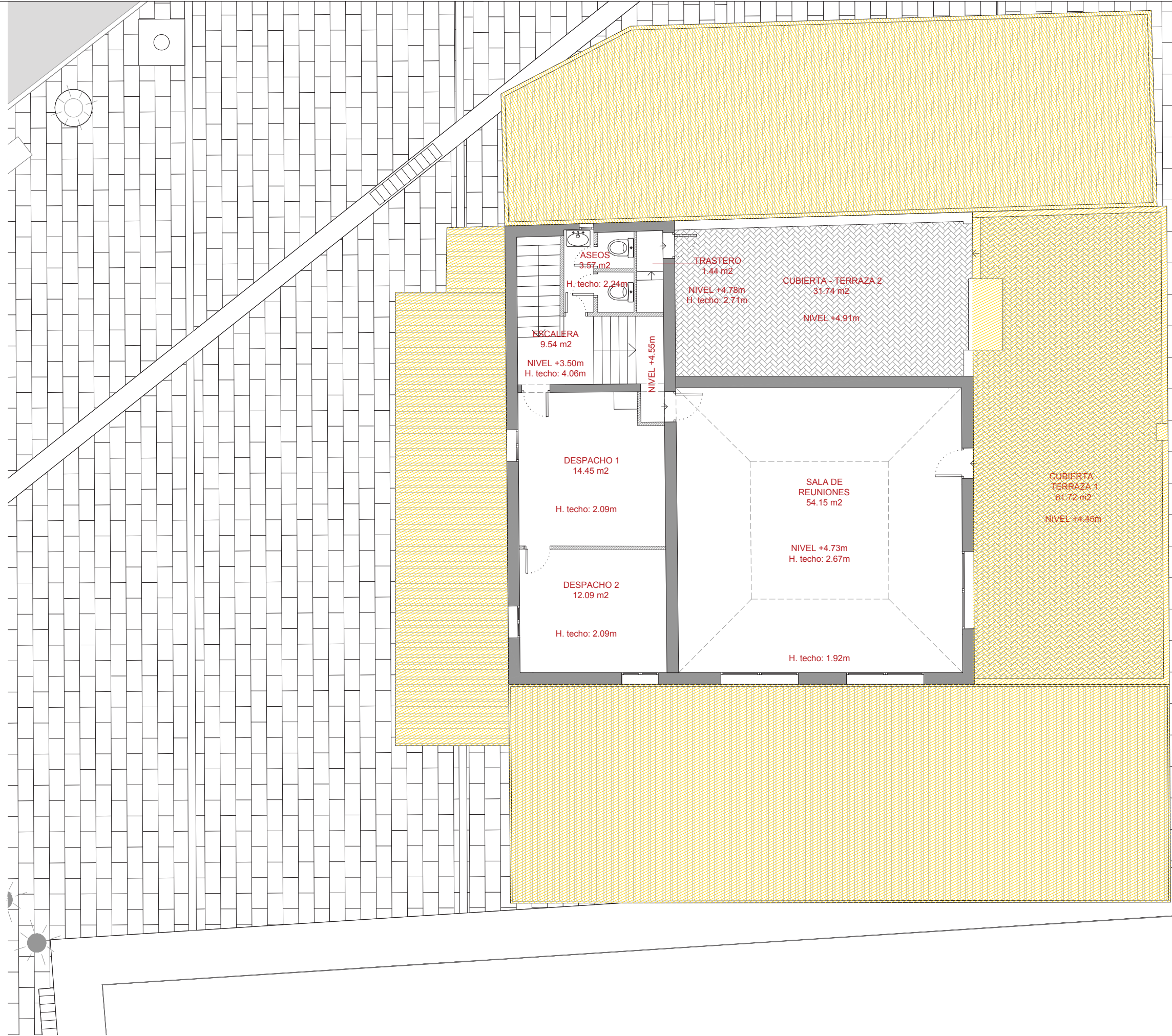
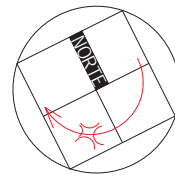
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC, Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC, Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	EMPLAZAMIENTO
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:800	SITUACIÓN SOBRE PROYECTO DE RENOVACIÓN DEL PUERTO
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:800
	00.A.2
	Nº HOJA



PLANTA BAJA	Sup. útil	Sup. constr.
Hall	8,67 m ²	
Barra	11,39 m ²	
Comedor interior	54,15 m ²	
Comedor exterior 1	55,93 m ²	
Comedor exterior 2	81,77 m ²	
Aseos	5,97 m ²	
Cocina	22,82 m ²	
Zona lavaplatos	12,37 m ²	
Almacén 1+2+3	8,80 m ²	
Cámara 1+2	7,93 m ²	
Cuarto frío	9,11 m ²	
Vestuarios	2,50 m ²	
Escalera	2,30 m ²	
Total sup.	283,71 m²	321,73 m²
Terraza		82,45 m ²
Total sup. PB		404,18 m²

Volumenes anexos al edificio, demolidos previamente por las obras del puerto

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
 SOCIETAT	 Autoritat Portuària de Balears
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	ESTADO ACTUAL
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:100	PLANTA BAJA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
 1:100	01.A.1
	Nº HOJA
	-



PLANTA PRIMERA	Sup. útil	Sup. constr.
Despacho 1	14,45 m ²	
Despacho 2	12,09 m ²	
Sala de reuniones	54,15 m ²	
Aseos	3,57 m ²	
Escalera	9,54 m ²	
Trastero	1,44 m ²	
Total sup.	95,24 m²	113,14 m²
Cubierta -Terraza 1		61,72 m ²
Cubierta -Terraza 2		31,74 m ²
Total sup. P1		206,60 m²

Volumenes anexos al edificio, demolidos previamente por las obras del puerto

TITULO DEL PROYECTO
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE

Nº EXP. P.O. 1346

SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA

EMPRESA CONSULTORA PROMOTOR

DIRECTOR DEL PROYECTO
Antonio GINARD LÓPEZ
Jefe Dpto. de Infraestructuras.

AUTORES DEL PROYECTO

Frances CASANOVA, Arquitecte
COAC. Colegiat nº 53893

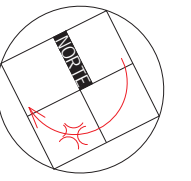
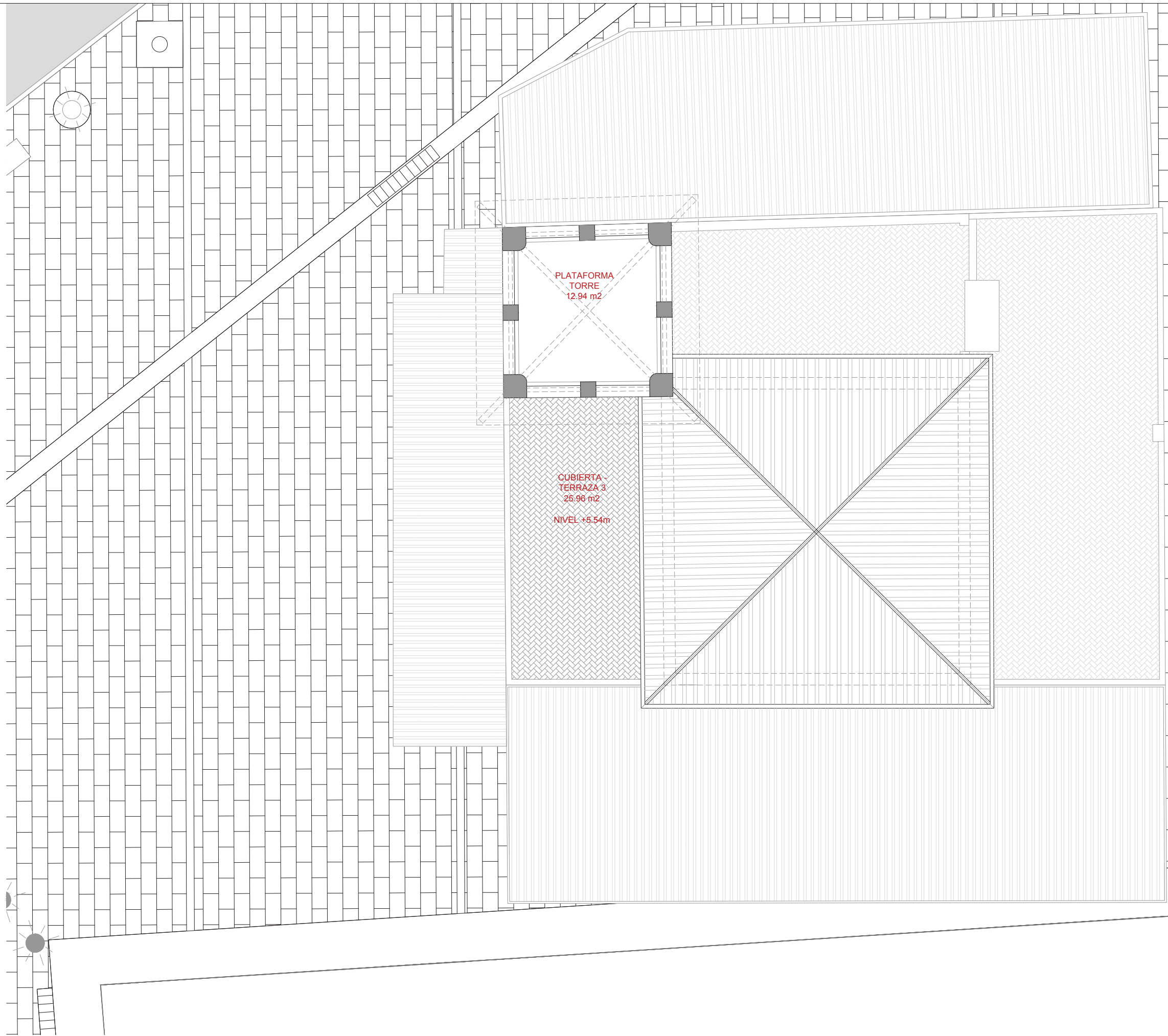
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial
COEIC. Colegiat nº 14091

DATA AGOSTO 2020 TITULO DEL PLANO **ESTADO ACTUAL**

ESCALAS A3 - 1:100 SUBTITULO **PLANTA PRIMERA**

ESCALA GRÁFICA 1:100 N° DEL PLANO **01.A.2**

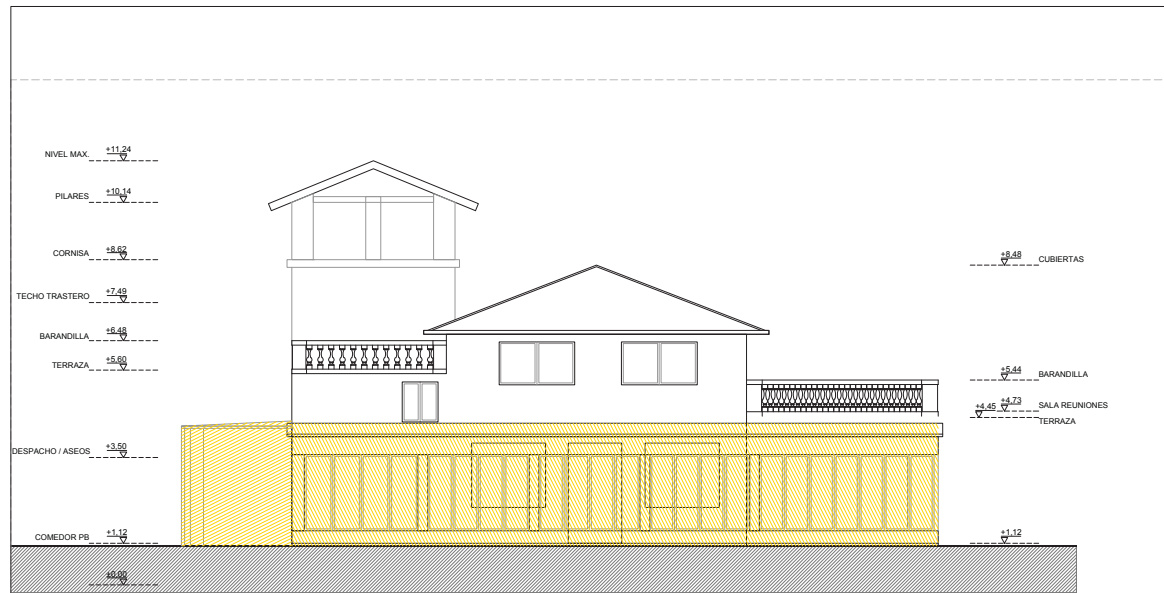
N° HOJA -



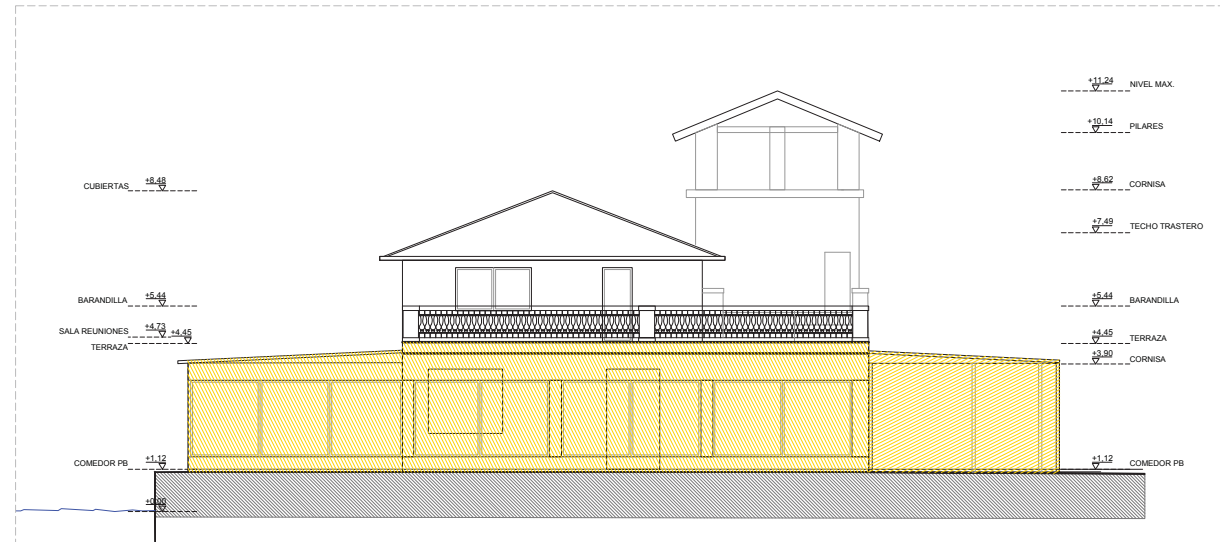
PLANTA SEGUNDA	Sup. útil.	Sup. constr.
Cubierta -Terraza 3		25,96 m2
Torre		12,94 m2
Total sup. PC		38,90 m2

Volumenes anexos al edificio, demolidos previamente por las obras del puerto

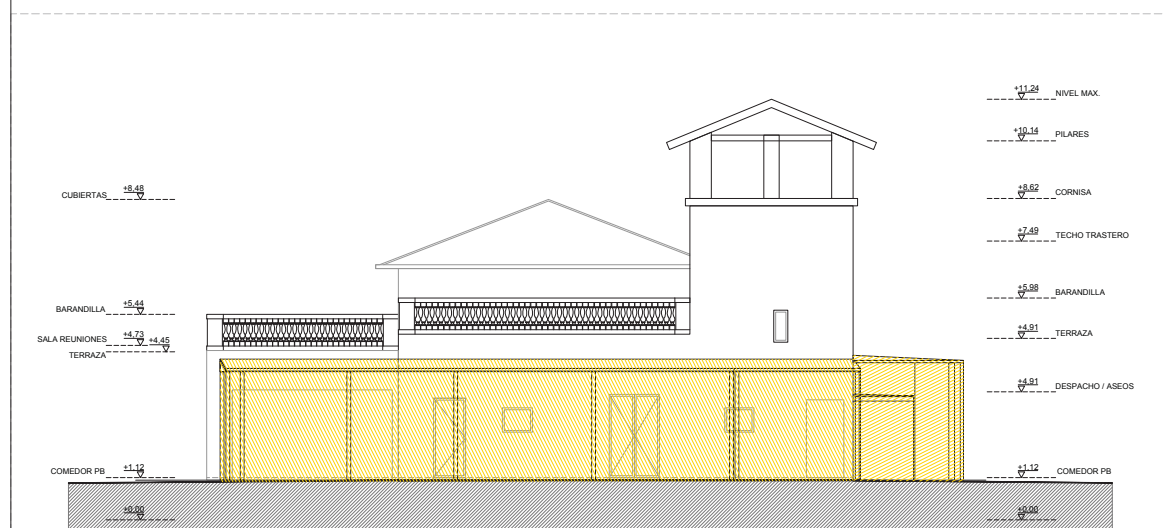
<p>TITULO DEL PROYECTO</p> <p>PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE</p>	
<p>Nº EXP. P.O. 1346</p>	
<p>SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA</p>	
<p>EMPRESA CONSULTORA</p>	<p>PROMOTOR</p>
<p>DIRECTOR DEL PROYECTO</p> <p>Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.</p>	
<p>AUTORES DEL PROYECTO</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <small>Frances CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893</small> </div> <div style="text-align: center;"> <small>Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091</small> </div> </div>	
<p>DATA</p> <p>AGOSTO 2020</p>	<p>TITULO DEL PLANO</p> <p>ESTADO ACTUAL</p>
<p>ESCALAS</p> <p>A3 - 1:100</p>	<p>SUBTÍTULO</p> <p>PLANTA SEGUNDA</p>
<p>ESCALA GRÁFICA</p>	<p>Nº DEL PLANO</p> <p>01.A.3</p> <p>Nº HOJA</p> <p style="text-align: center;">-</p>



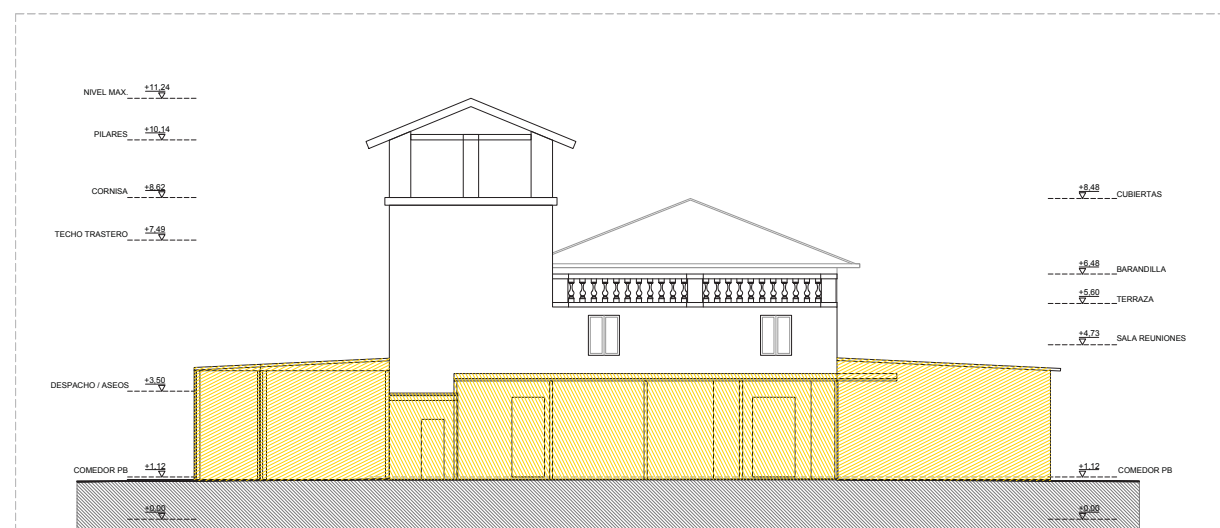
FACHADA SUR



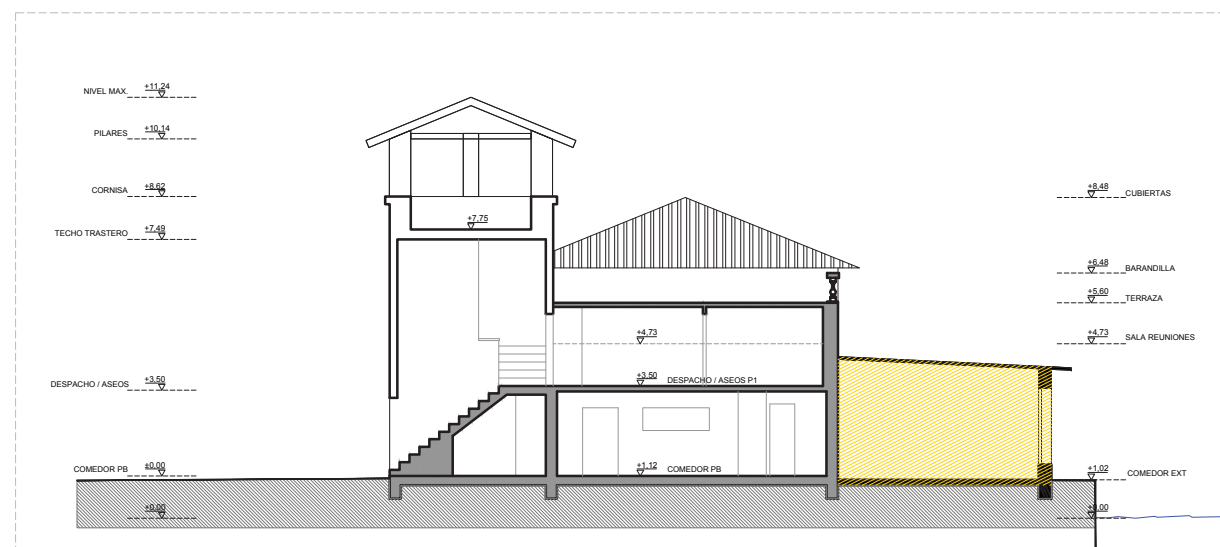
FACHADA ESTE



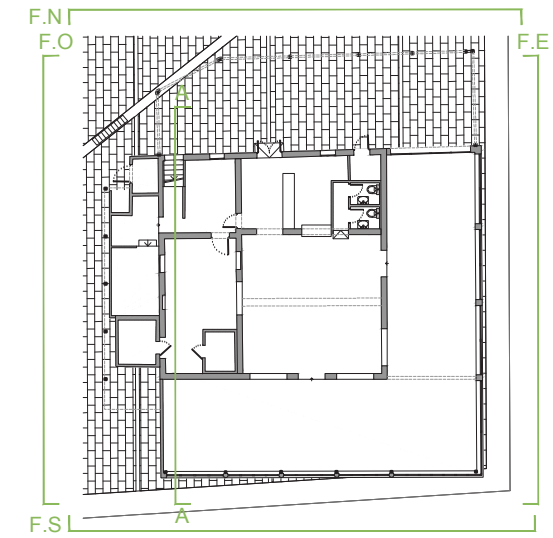
FACHADA NORTE

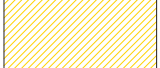


FACHADA OESTE

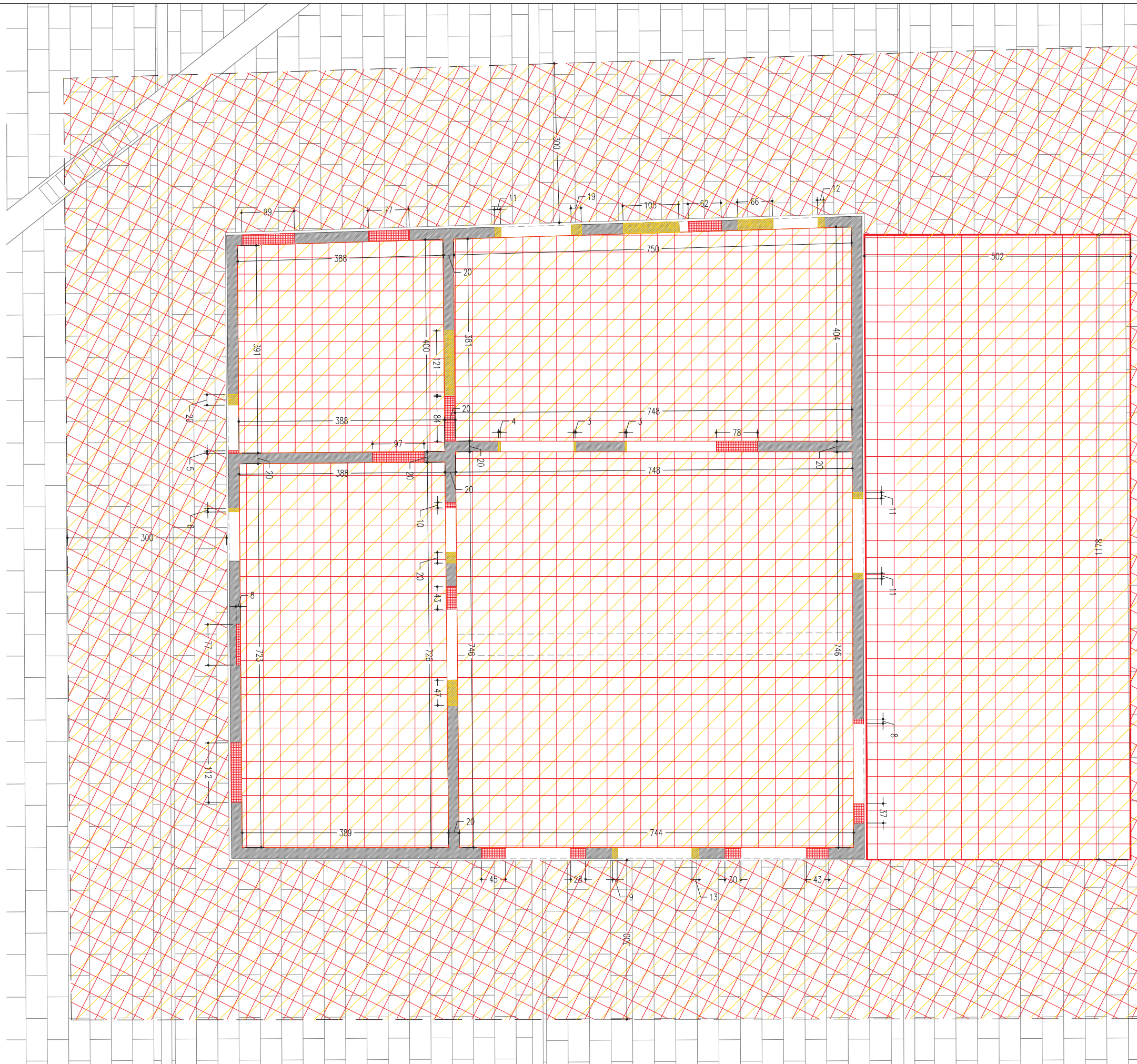


SECCIÓN A




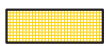



 Volumenes anexos al edificio, demolidos previamente por las obras del puerto

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	ESTADO ACTUAL
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:200	FACHADAS Y SECCIONES
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:200
Nº HOJA	01.A.4



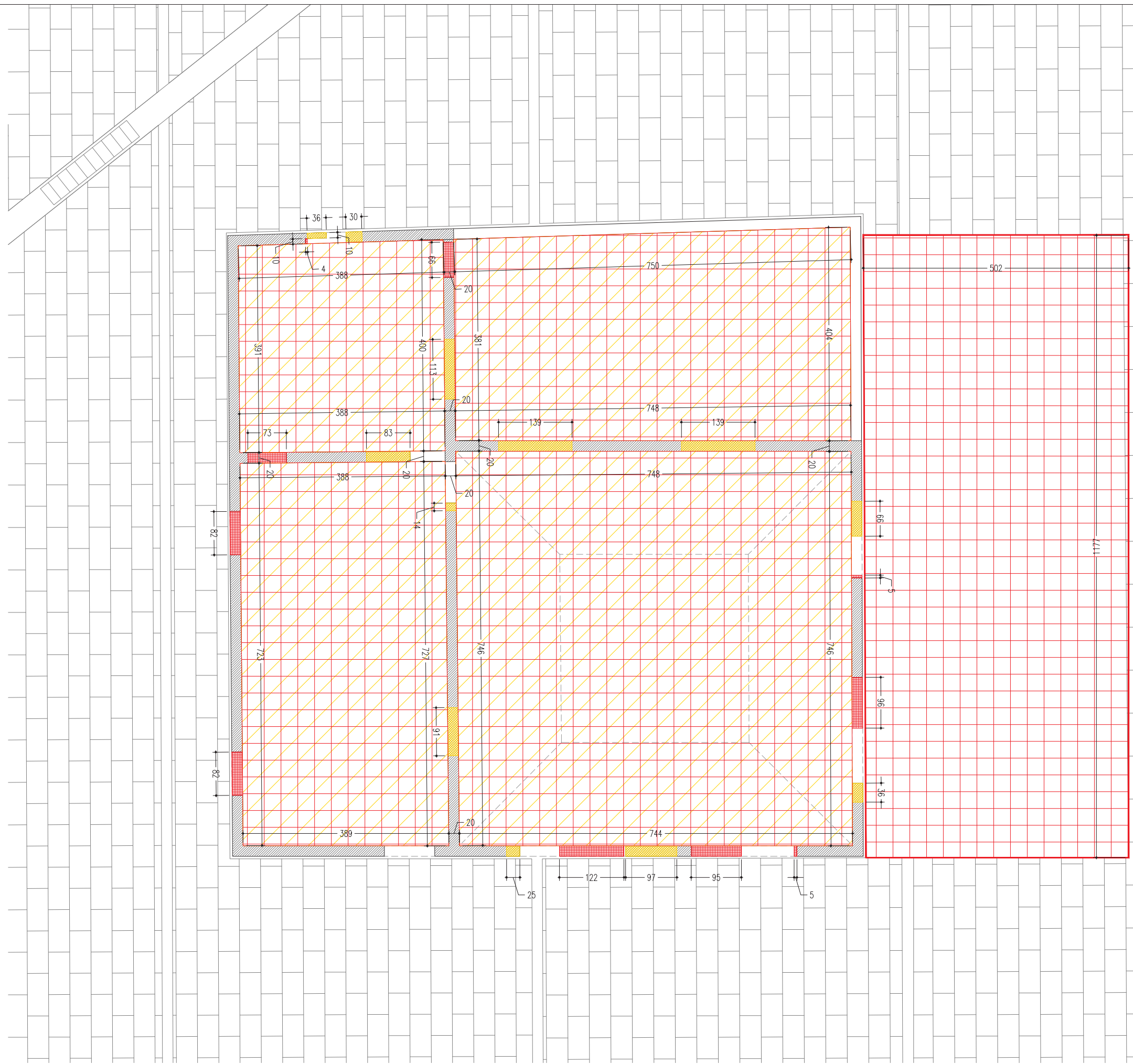
LEYENDA

-  Derribo de pavimento y solera de hormigón
-  Construcción de pavimento y solera de hormigón
-  Reconstrucción del pavimento y solera de la urbanización
-  Derribo muro marés
-  Construcción muro marés

NOTA

Se eliminarán todos los revestimientos de los muros de piedra marés

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DERRIBOS Y AFECTACIONES
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	PLANTA BAJA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:75 01.B.1
	Nº HOJA
	-



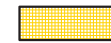
LEYENDA



Derribo forjado



Construcción forjado



Derribo muro marés

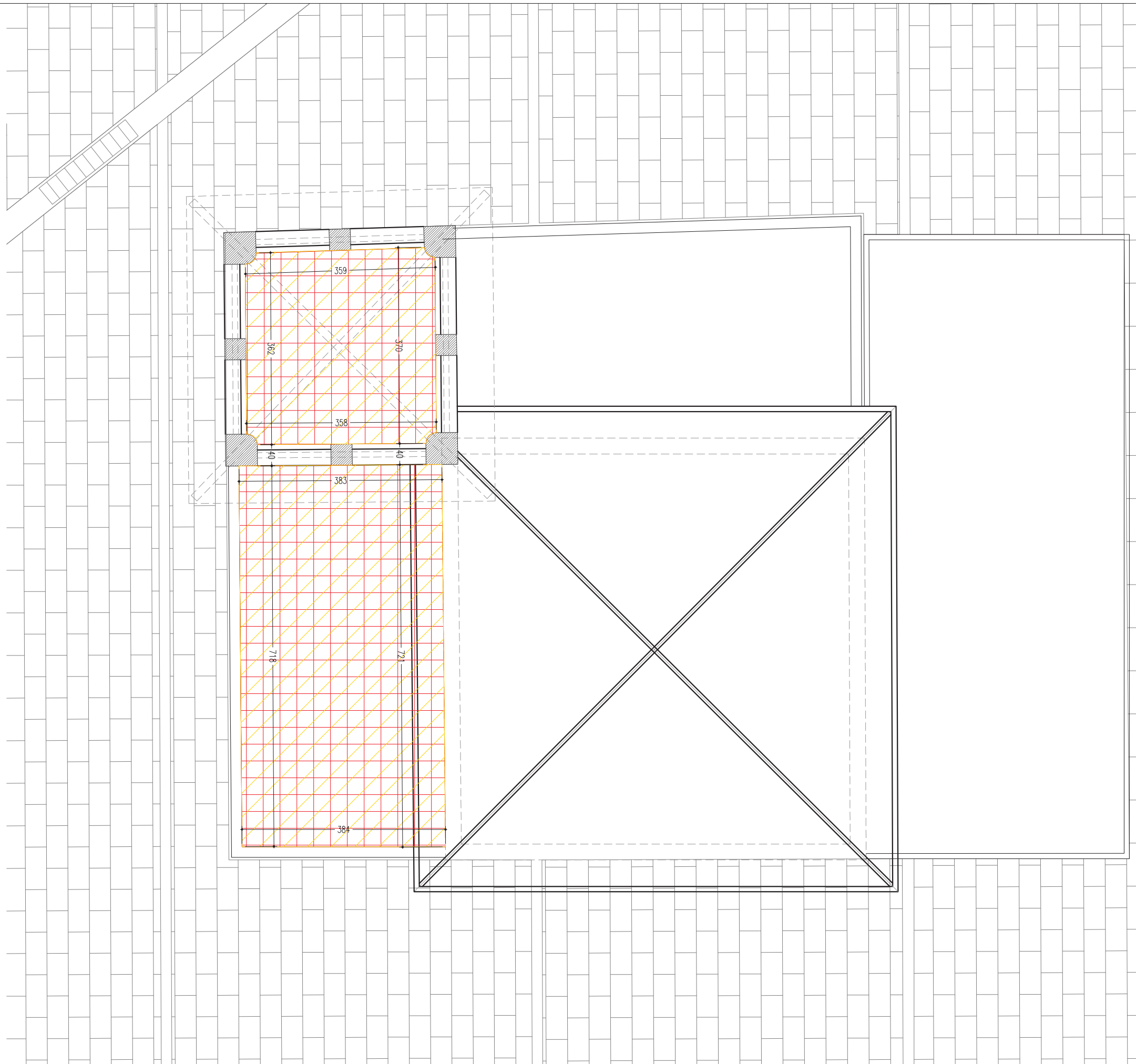


Construcción muro marés

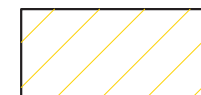
NOTA

Se eliminarán todos los revestimientos de los muros de piedra marés

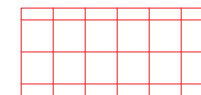
TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA 	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893 Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA AGOSTO 2020	TÍTULO DEL PLANO DERRIBOS Y AFECTACIONES
ESCALAS A3 - 1:75	SUBTÍTULO PLANTA PRIMERA
ESCALA GRÁFICA 0 0,375 0,75 1,125 1,5 1,875 metros	Nº DEL PLANO 01.B.2
	Nº HOJA -



LEYENDA



Derribo forjado

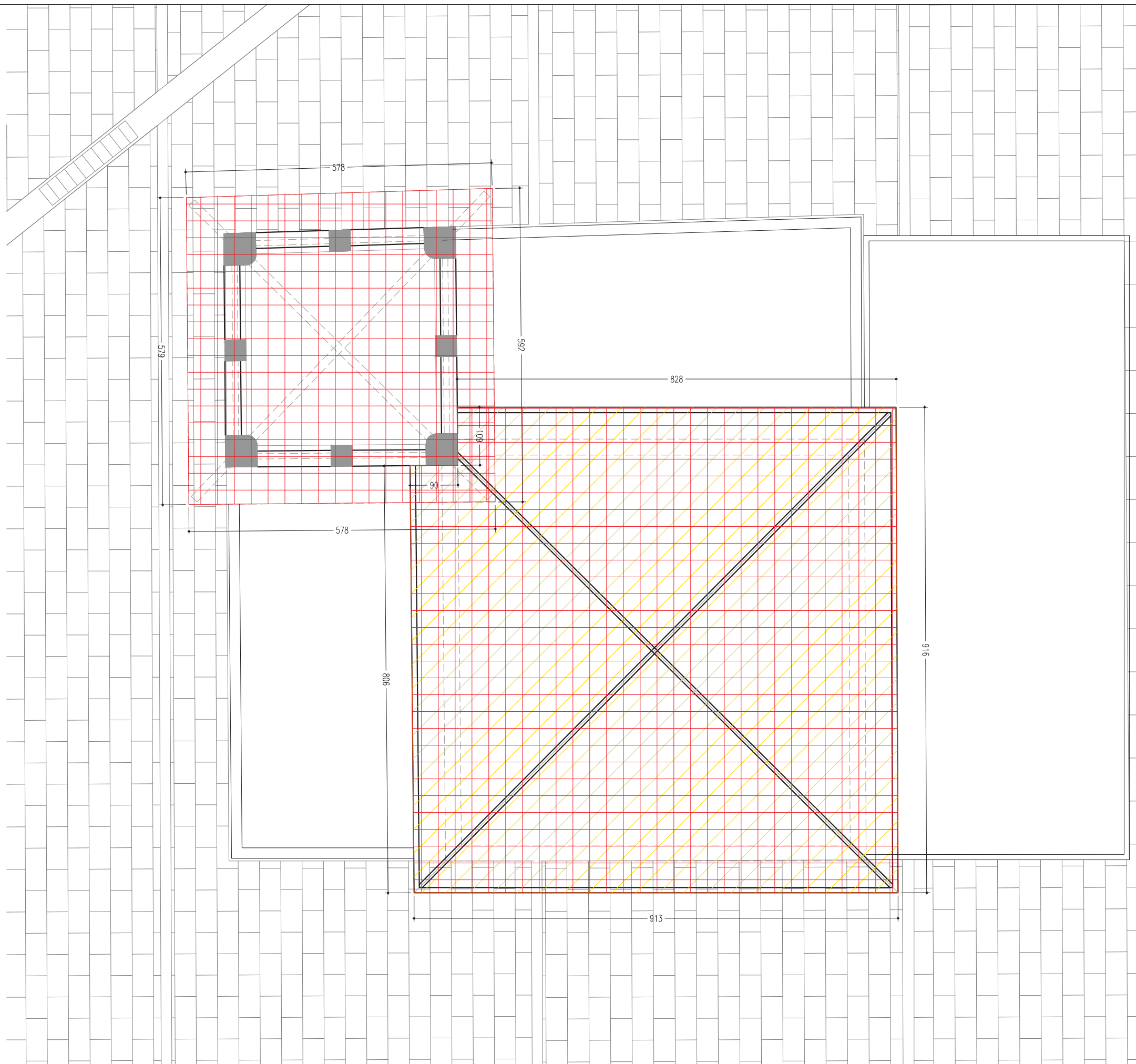


Construcción forjado

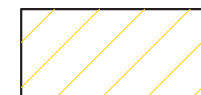
NOTA

Se eliminarán todos los revestimientos de los muros de piedra marés

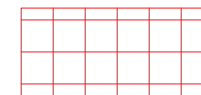
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DERRIBOS Y AFECTACIONES
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	PLANTA SEGUNDA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:75
Nº HOJA	
	01.B.3



LEYENDA



Derribo cubierta

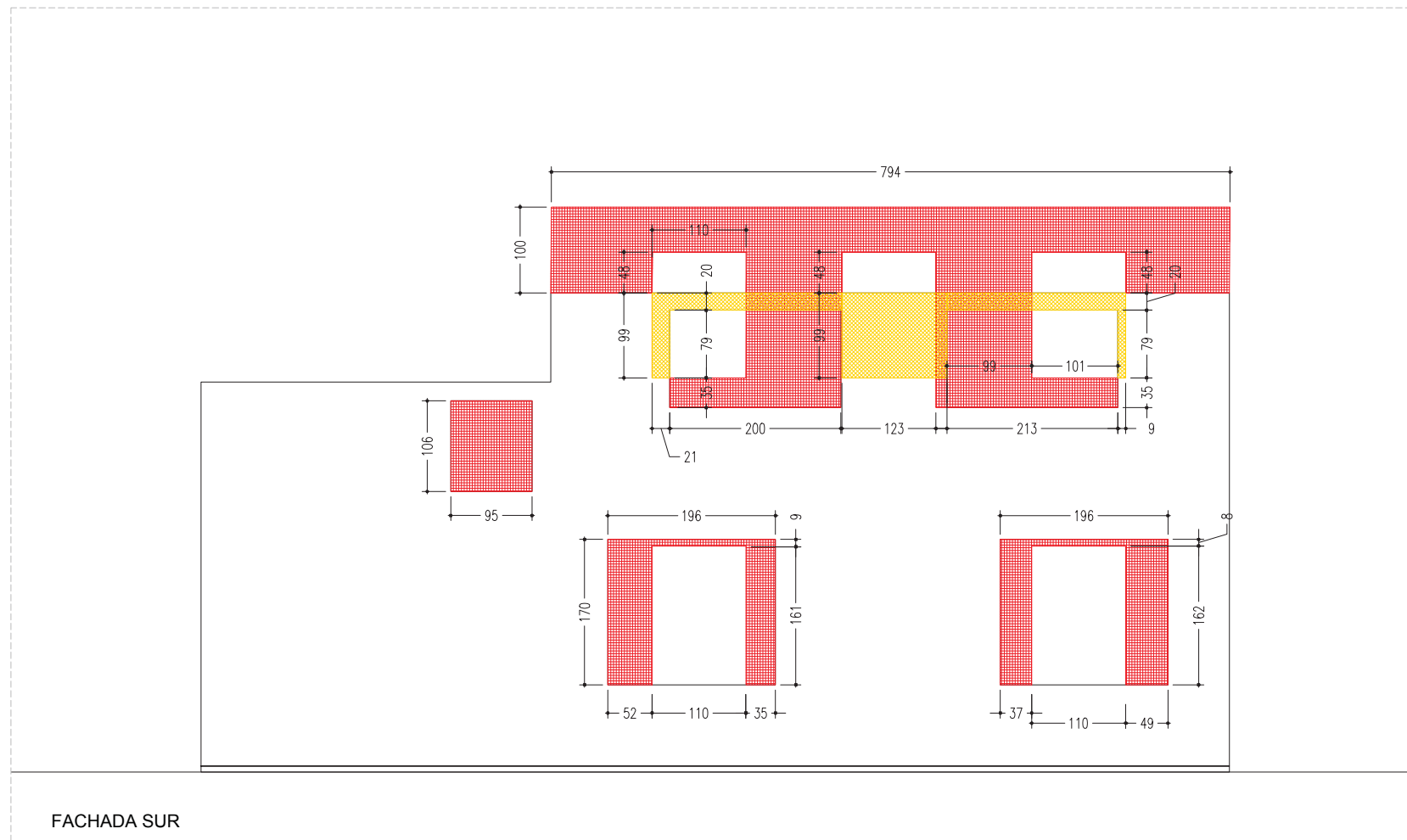


Construcción cubierta

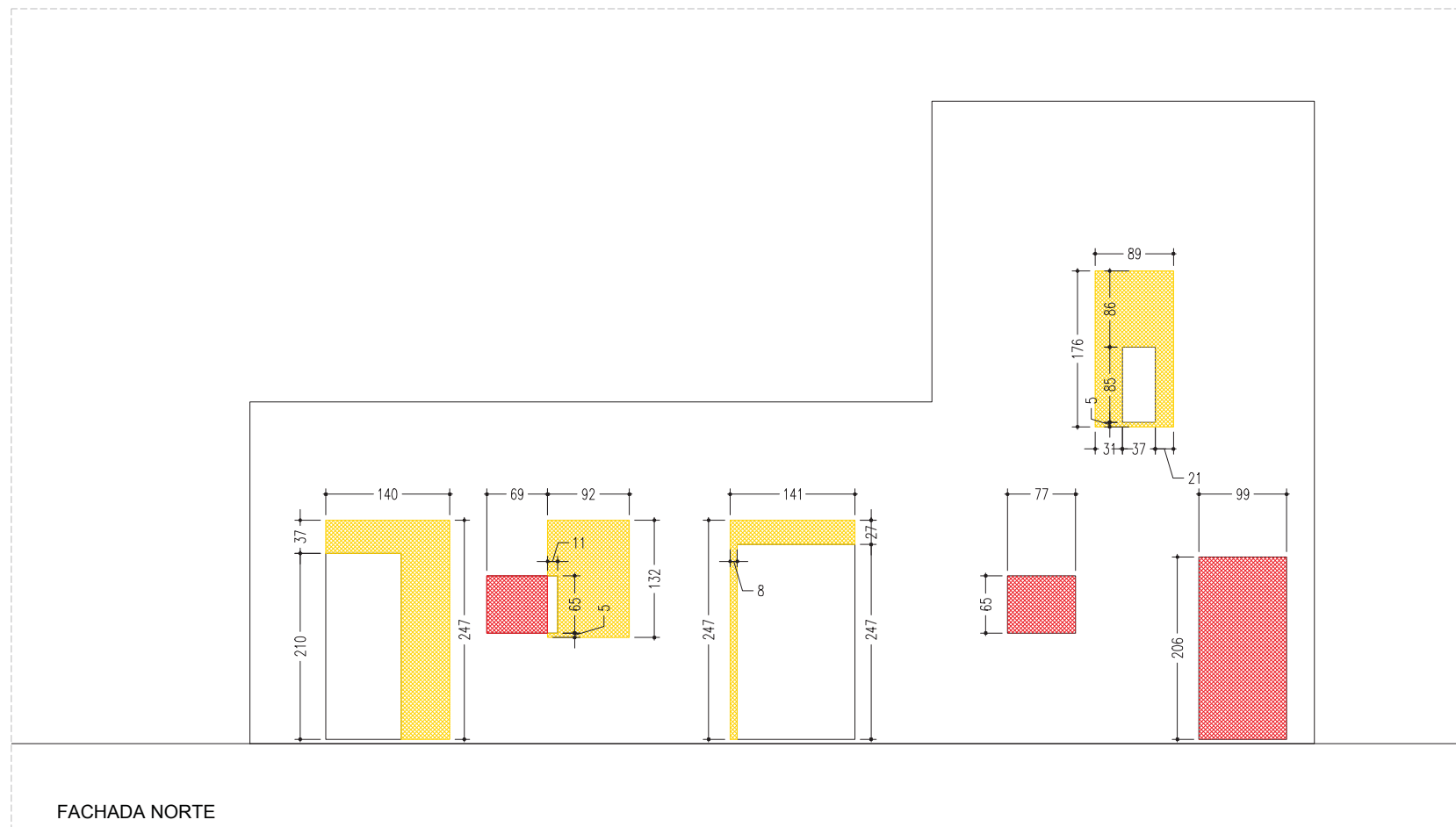
NOTA

Se eliminarán todos los revestimientos de los muros de piedra marés

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DERRIBOS Y AFECTACIONES
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	PLANTA CUBIERTAS
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:75
	Nº HOJA
	01.B.4





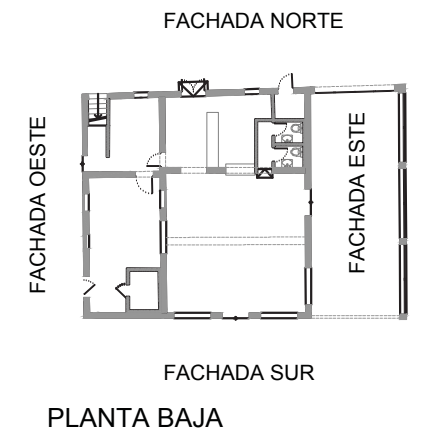
FACHADA SUR



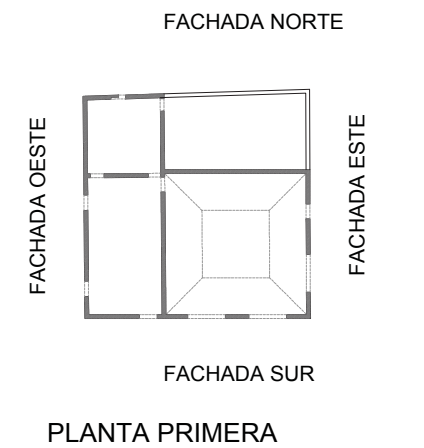
FACHADA NORTE

LEYENDA

-  Derribo muro marés
-  Construcción muro marés

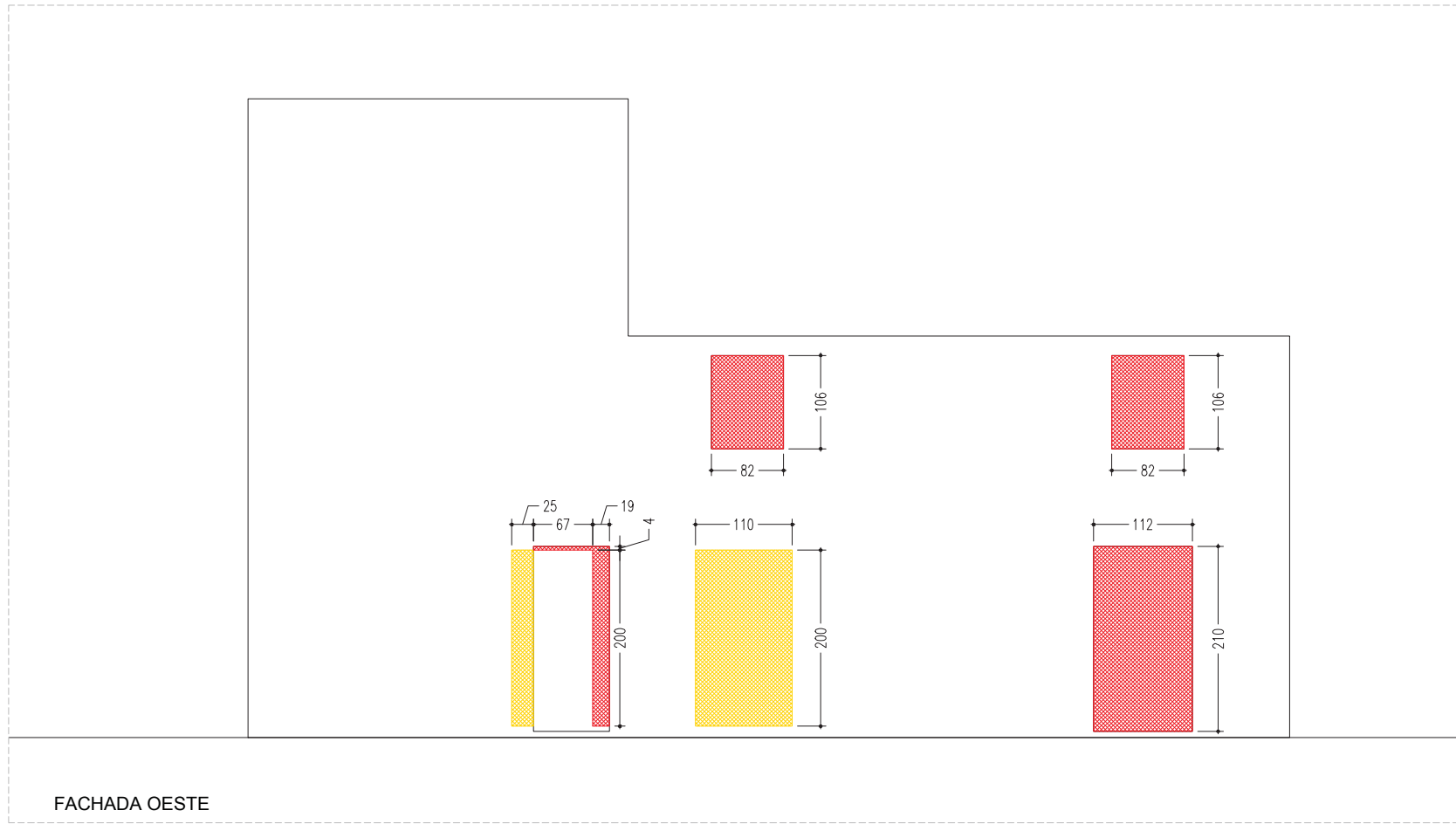
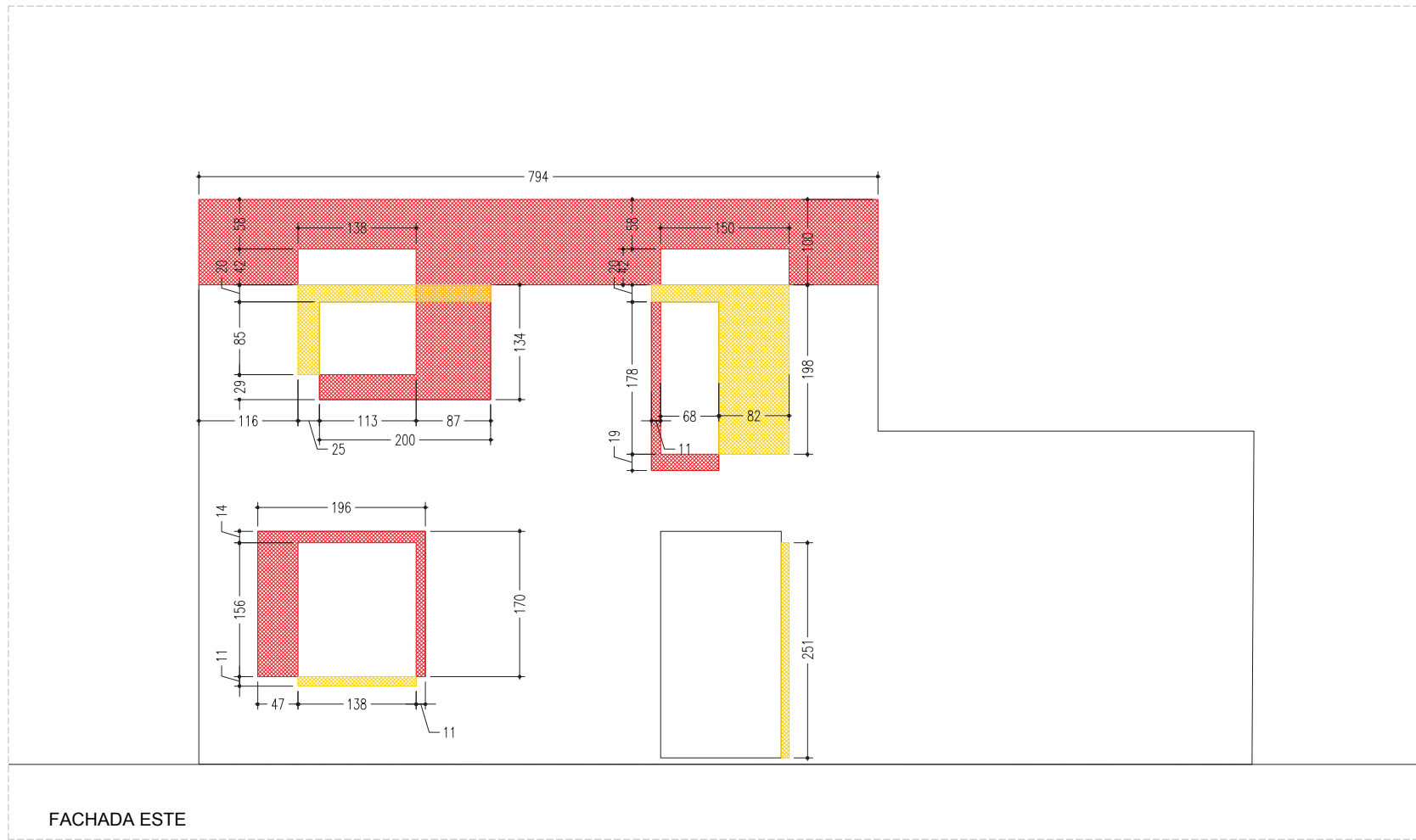


PLANTA BAJA





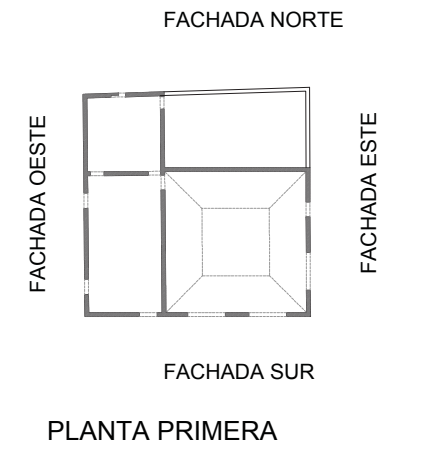
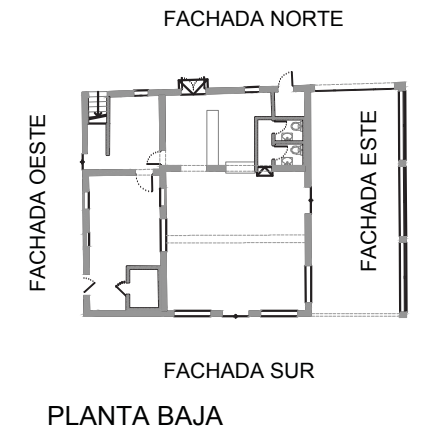
PLANTA PRIMERA

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DERRIBOS Y AFECTACIONES
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	FACHADAS
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	01.B.5
	Nº HOJA
	-

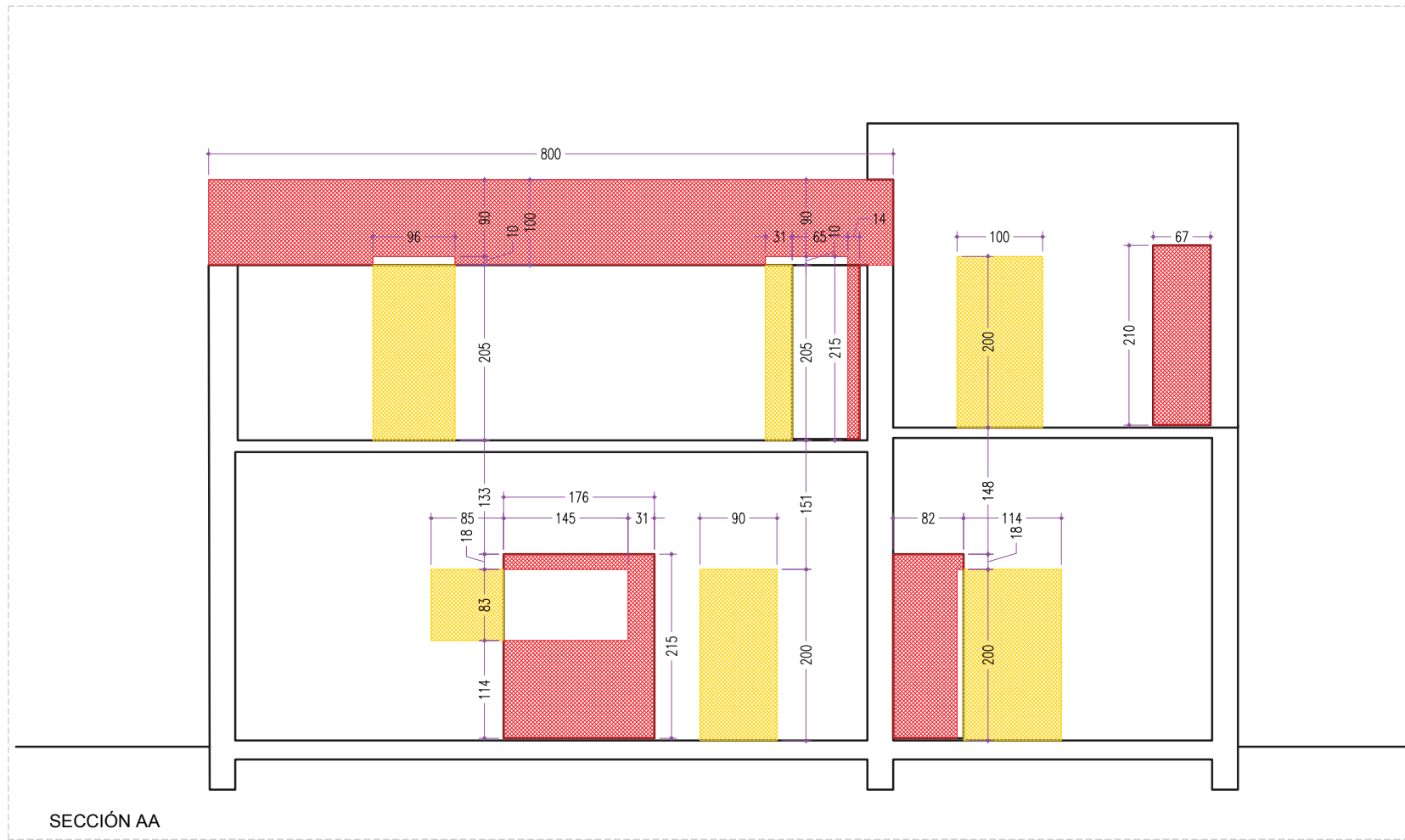


LEYENDA

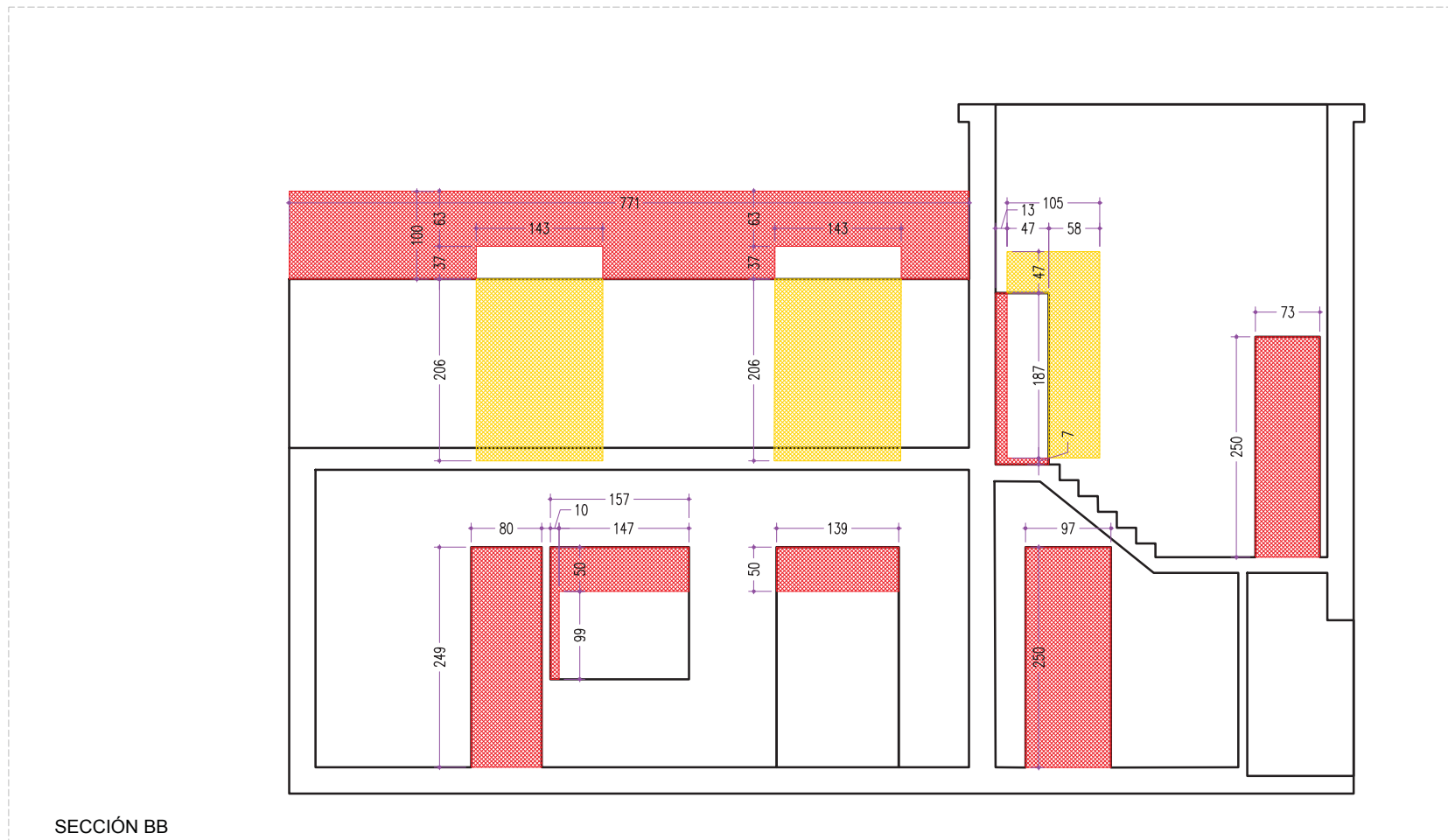
-  Derribo muro marés
-  Construcción muro marés



TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DERRIBOS Y AFECTACIONES
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	FACHADAS
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:75
	Nº HOJA
	01.B.6





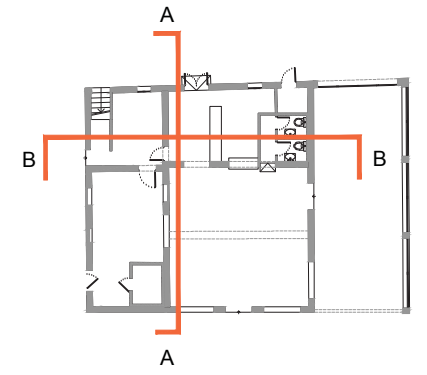
SECCIÓN AA



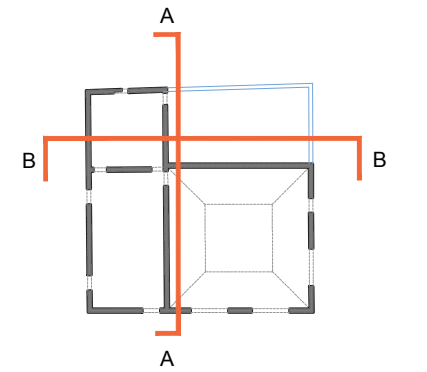
SECCIÓN BB

LEYENDA

-  Derribo muro marés
-  Construcción muro marés

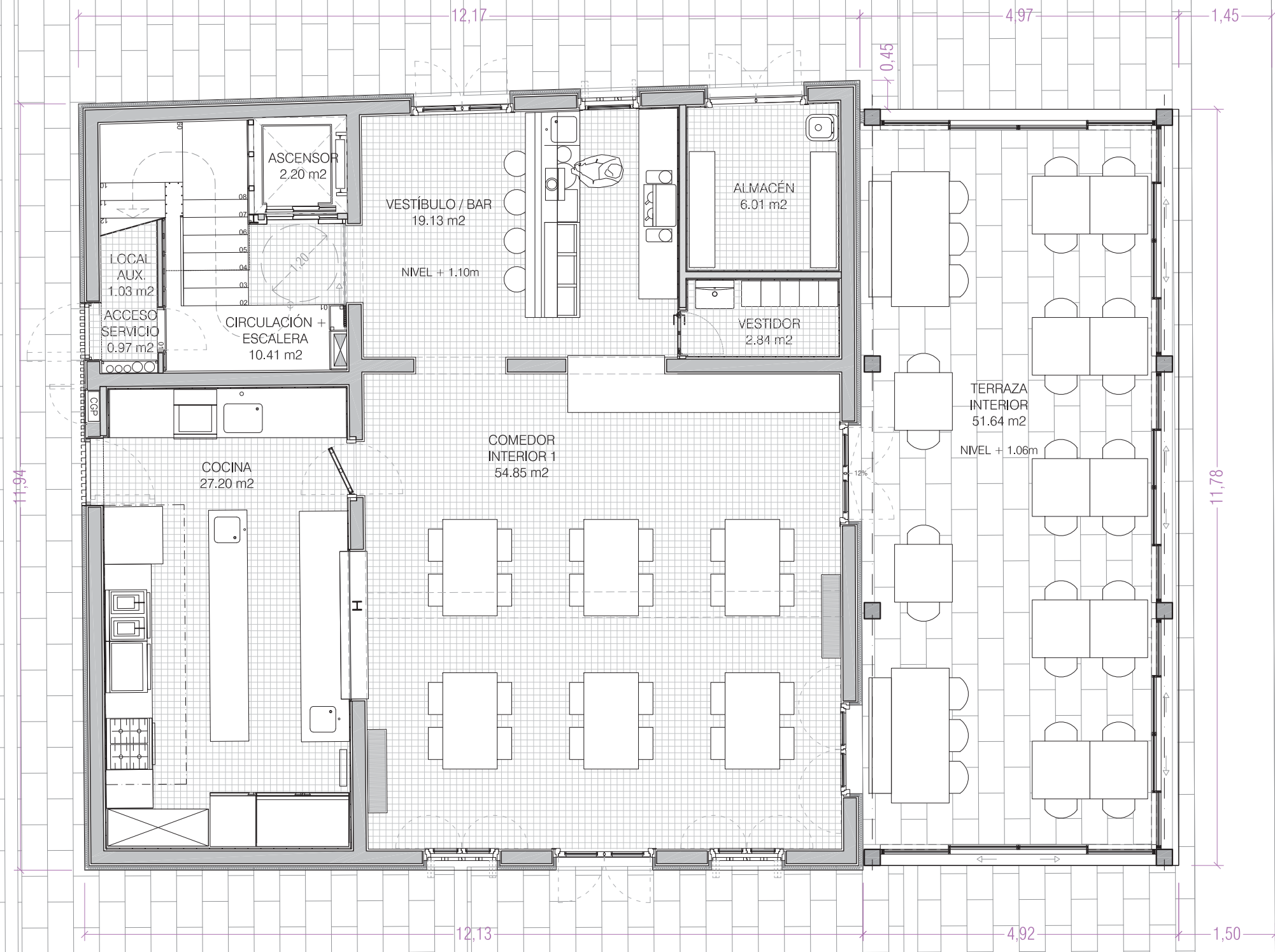
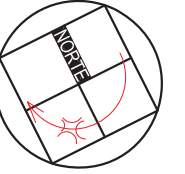


PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	PALMA DE MALLORCA
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DERRIBOS Y AFECTACIONES
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	SECCIONS
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:75 01.B.7
	Nº HOJA
	-



SUPERFICIES		
PLANTA SEGUNDA	Sup. útil.	Sup. constr.
Instalaciones	11,28 m ²	19,51 m ²
PLANTA PRIMERA	Sup. útil.	Sup. constr.
Sala Club social	55,03 m ²	
Local auxiliar	11,04 m ²	
Aseo	2,56 m ²	
Aseo adaptado	4,69 m ²	
Circulación	8,62 m ²	
Total sup.	81,94 m²	113,14 m²
Terrazas	81,17 m ²	89,95 m ²
PLANTA BAJA	Sup. útil.	Sup. constr.
Vestíbulo - Bar	19,13 m ²	
Comedor interior 1	54,85 m ²	
Cocina	27,20 m ²	
Vestidor	2,84 m ²	
Almacén	6,01 m ²	144,56 m ²
Acceso de servicio	0,97 m ²	
Local Auxiliar	1,03 m ²	
Circulación - Escalera	10,41 m ²	
Ascensor	2,20 m ²	
Terraza interior	51,64 m ²	57,87 m ²
Total sup.	176,28 m²	202,43 m²

TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE

Nº EXP. P.O. 1346

SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA

EMPRESA CONSULTORA 	PROMOTOR
------------------------	--------------

DIRECTOR DEL PROYECTO
 Antonio GINARD LÓPEZ
 Jefe Dpto. de Infraestructuras.

AUTORES DEL PROYECTO

 Francesc CASANOVA, Arquitecte
 COAC, Colegiat nº 53893

 Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial
 COEIC, Colegiat nº 14091

DATA
 AGOSTO 2020

TÍTULO DEL PLANO
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO

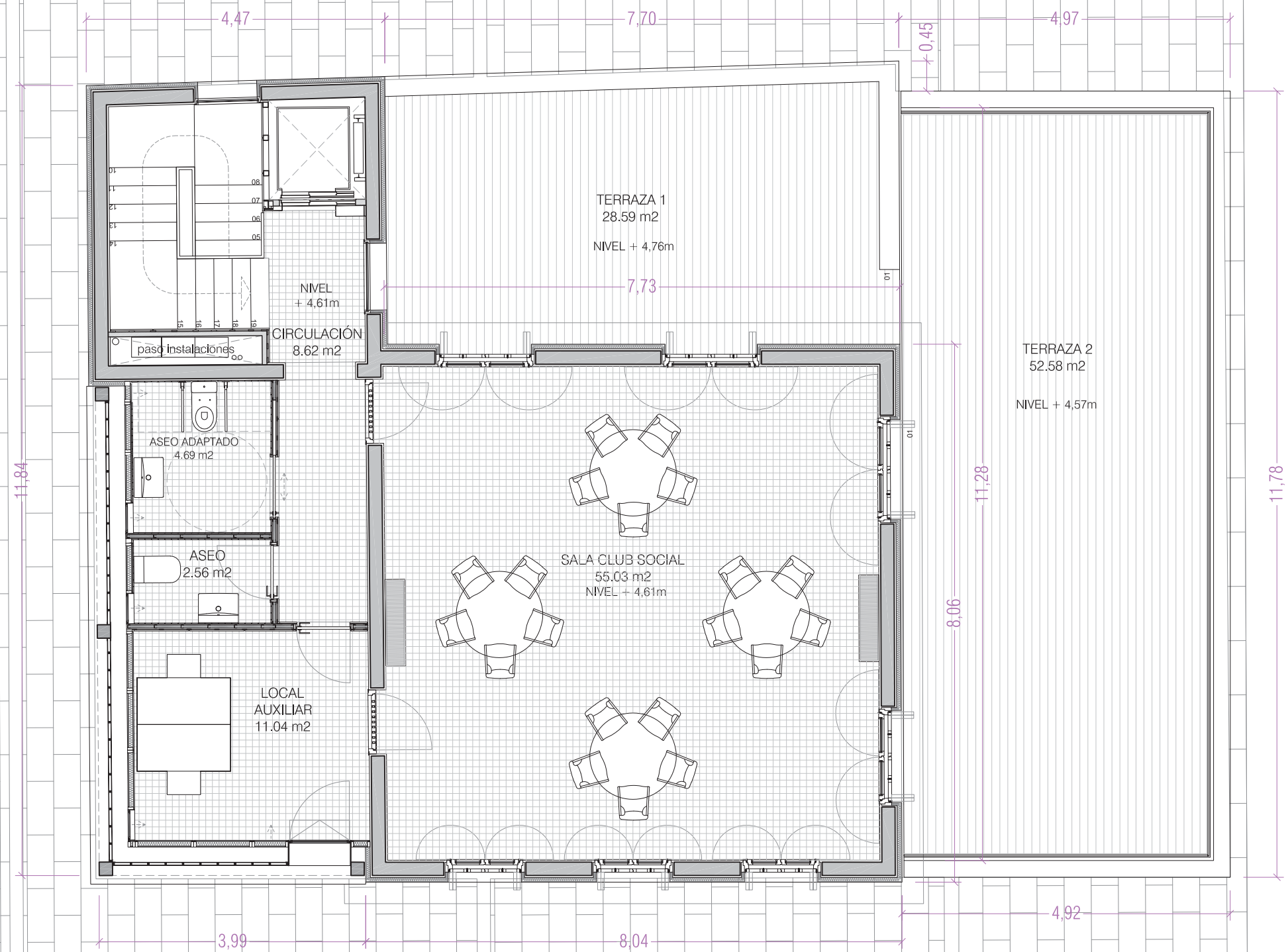
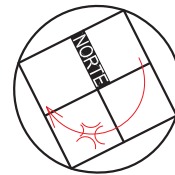
ESCALAS
 A3 - 1:75

SUBTÍTULO
PLANTA BAJA DISTRIBUCIÓN

ESCALA GRÁFICA

Nº DEL PLANO
01.C.1

Nº HOJA



SUPERFICIES		
PLANTA SEGUNDA	Sup. útil.	Sup. constr.
Instalaciones	11,28 m2	19,51 m2
PLANTA PRIMERA	Sup. útil.	Sup. constr.
Sala Club social	55,03 m2	
Local auxiliar	11,04 m2	
Aseo	2,56 m2	
Aseo adaptado	4,69 m2	
Circulación	8,62 m2	
Total sup.	81,94 m2		113,14 m2
Terrazas	81,17 m2	89,95 m2
PLANTA BAJA	Sup. útil.	Sup. constr.
Vestíbulo - Bar	19,13 m2	
Comedor interior 1	54,85 m2	
Cocina	27,20 m2	
Vestidor	2,84 m2	
Almacén	6,01 m2	
Acceso de servicio	0,97 m2	
Local Auxiliar	1,03 m2	
Circulación - Escalera	10,41 m2	
Ascensor	2,20 m2	
Terraza interior	51,64 m2	
Total sup.	176,28 m2	202,43 m2

TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE

Nº EXP. P.O. 1346

SITUACIÓN **PALMA DE MALLORCA**

EMPRESA CONSULTORA 	PROMOTOR
------------------------	--------------

DIRECTOR DEL PROYECTO
 Antonio GINARD LÓPEZ
 Jefe Dpto. de Infraestructuras.

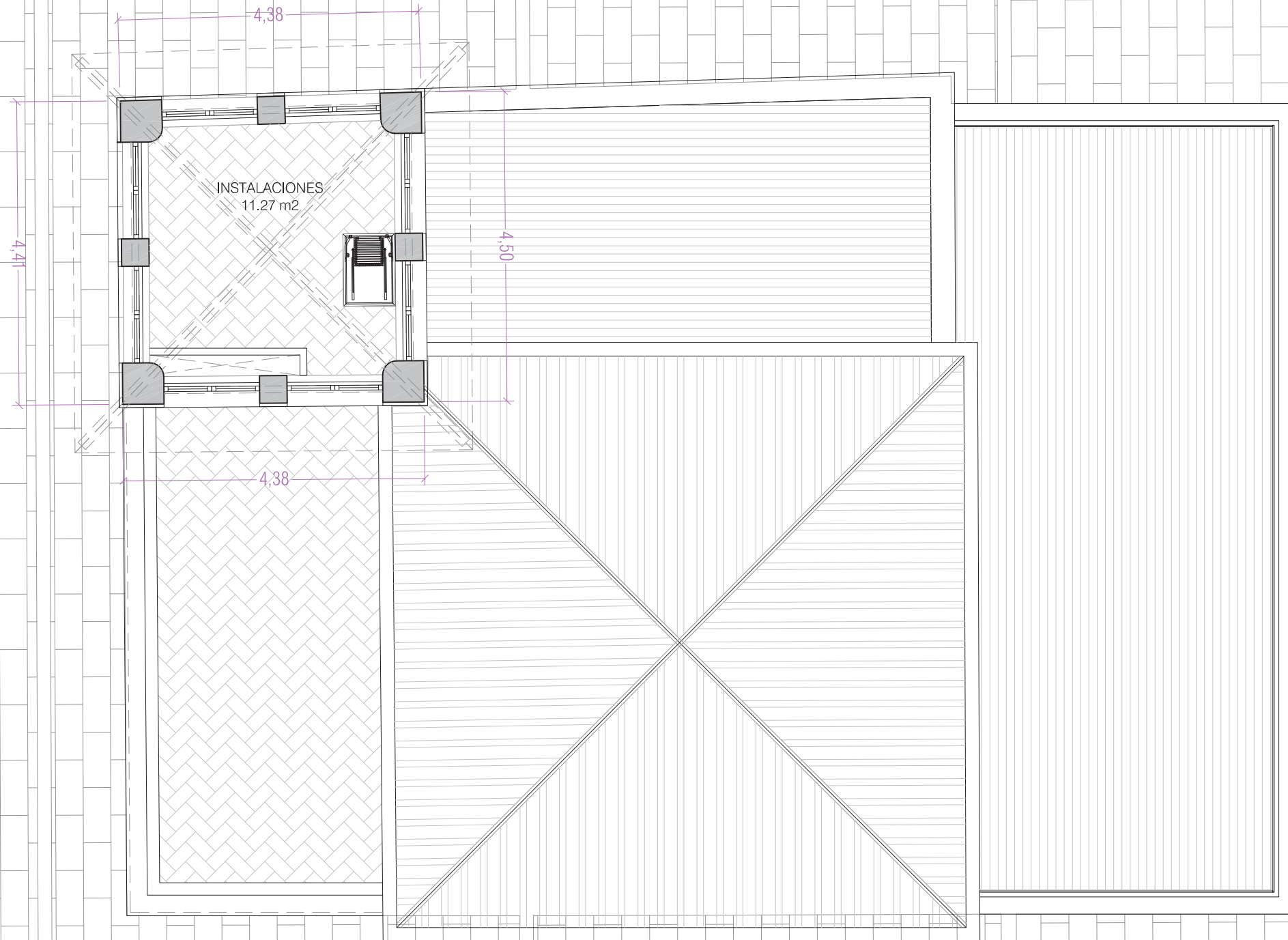
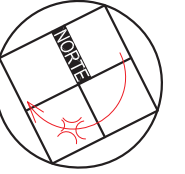
AUTORES DEL PROYECTO

Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC, Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC, Colegiat nº 14091

DATA AGOSTO 2020	TÍTULO DEL PLANO DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO
---------------------	---

ESCALAS A3 - 1:75	SUBTÍTULO PLANTA PRIMERA DISTRIBUCIÓN
----------------------	---

ESCALA GRÁFICA 	Nº DEL PLANO 01.C.2
--------------------	-------------------------------



SUPERFICIES		
PLANTA SEGUNDA	Sup. útil.	Sup. constr.
Instalaciones	11,28 m2	19,51 m2
PLANTA PRIMERA	Sup. útil.	Sup. constr.
Sala Club social	55,03 m2	
Local auxiliar	11,04 m2	
Aseo	2,56 m2	
Aseo adaptado	4,69 m2	
Circulación	8,62 m2	
Total sup.	81,94 m2		113,14 m2
Terrazas	81,17 m2	89,95 m2
PLANTA BAJA	Sup. útil.	Sup. constr.
Vestíbulo - Bar	19,13 m2	
Comedor interior 1	54,85m2	
Cocina	27,20 m2	
Vestidor	2,84 m2	
Almacén	6,01 m2	
Acceso de servicio	0,97 m2	
Local Auxiliar	1,03 m2	
Circulación - Escalera	10,41 m2	
Ascensor	2,20 m2	
Terraza interior	51,64 m2	
Total sup.	176,28 m2	202,43 m2

TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE

Nº EXP. P.O. 1346

SITUACIÓN **PALMA DE MALLORCA**

EMPRESA CONSULTORA **e3 soltes** PROMOTOR **Ports de Balears**
Autoritat Portuària de Balears

DIRECTOR DEL PROYECTO

Antonio GINARD LÓPEZ
 Jefe Dpto. de Infraestructuras.

AUTORES DEL PROYECTO

Francisc Casanova
 Francisc CASANOVA, Arquitecte
 COAC, Colegiat nº 53893

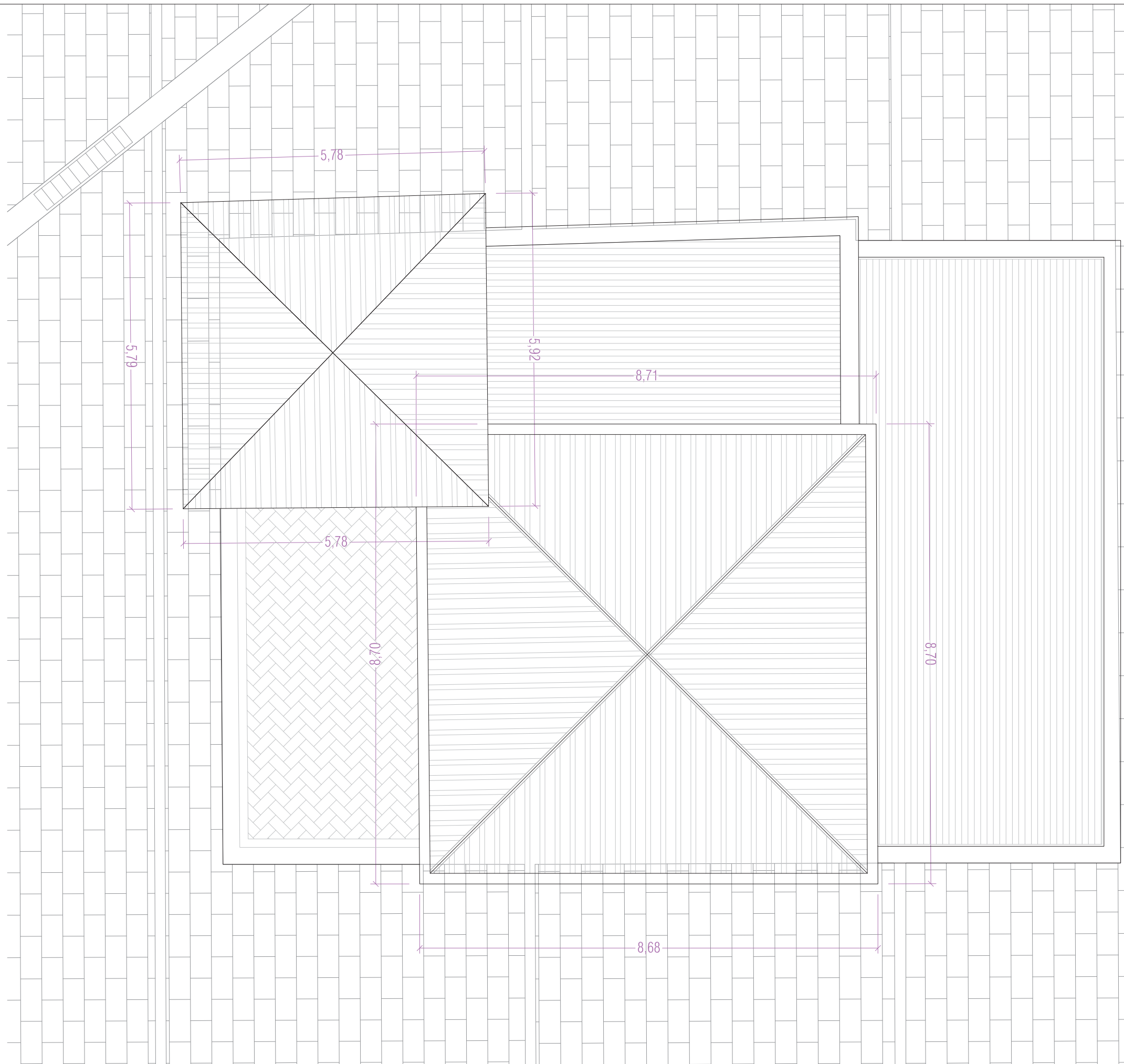
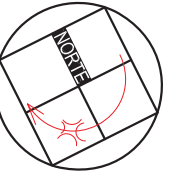
Marcos Capilla
 Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial
 COEIC, Colegiat nº 14091

DATA **AGOSTO 2020** TÍTULO DEL PLANO **DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO**

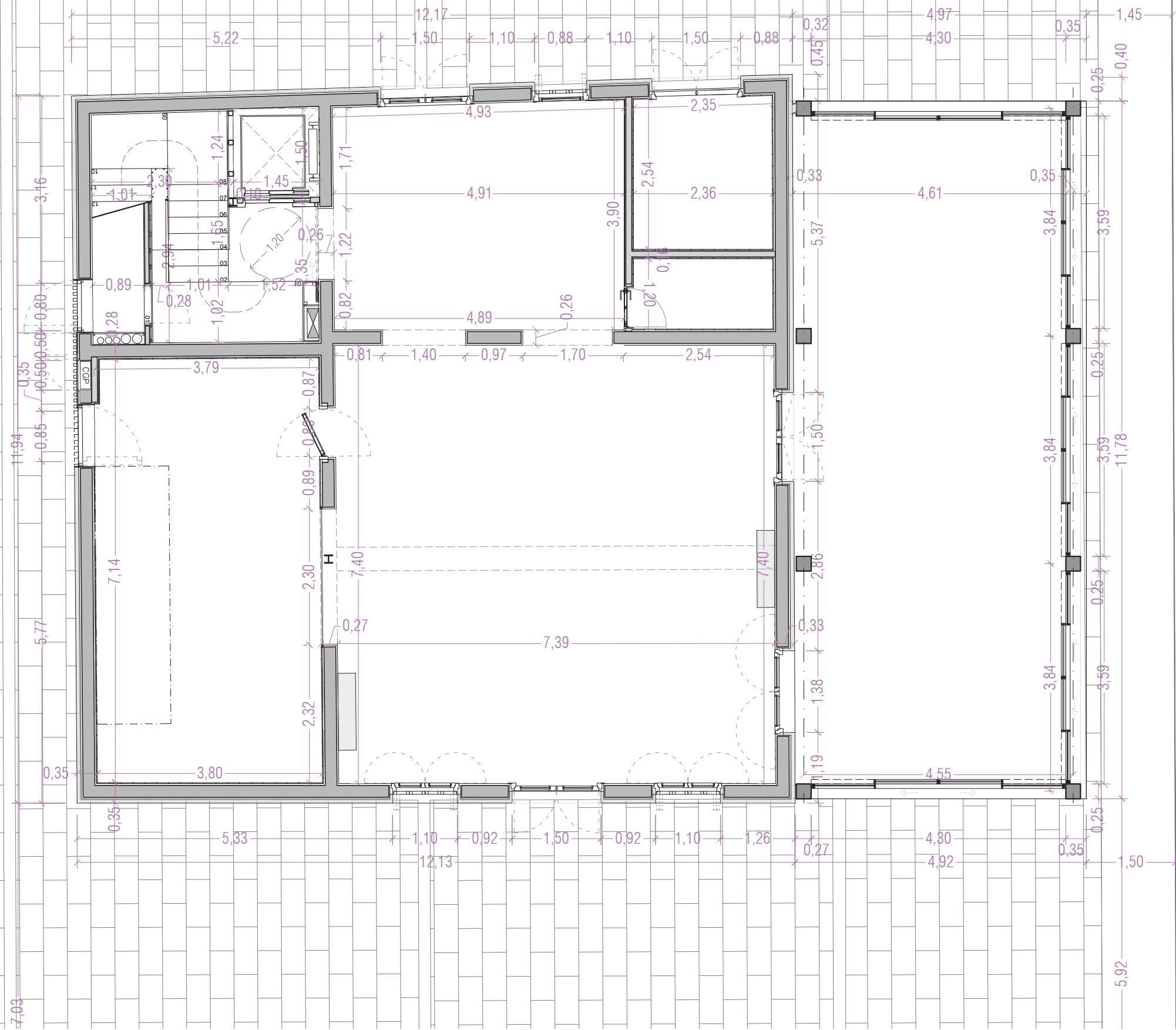
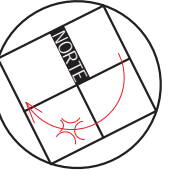
ESCALAS **A3 - 1:75** SUBTÍTULO **PLANTA SEGUNDA DISTRIBUCIÓN**

ESCALA GRÁFICA **1:75** Nº DEL PLANO **01.C.3**

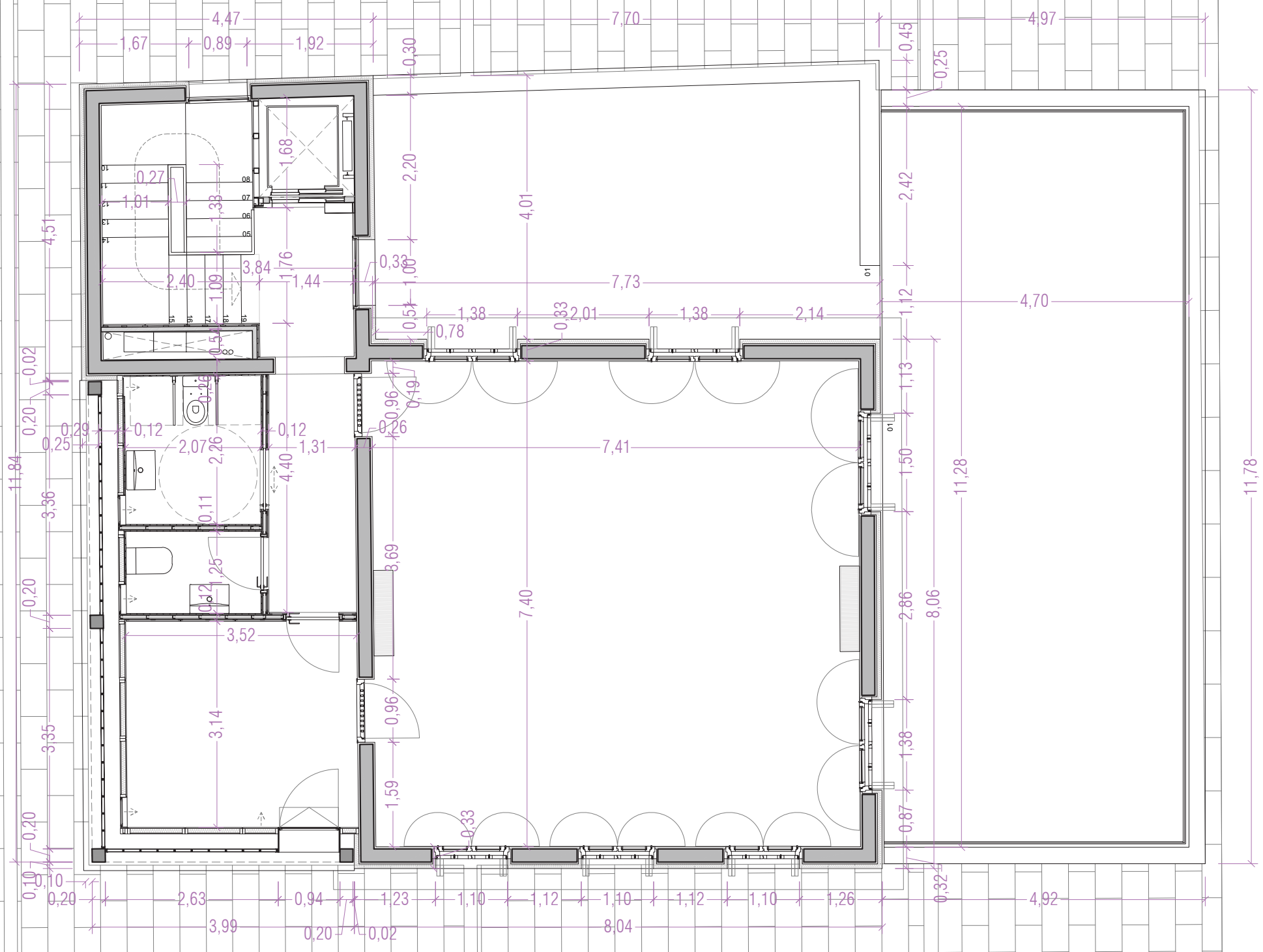
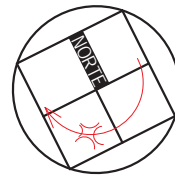
0 0,375 0,75 1,125 1,5 1,875 metros Nº HOJA



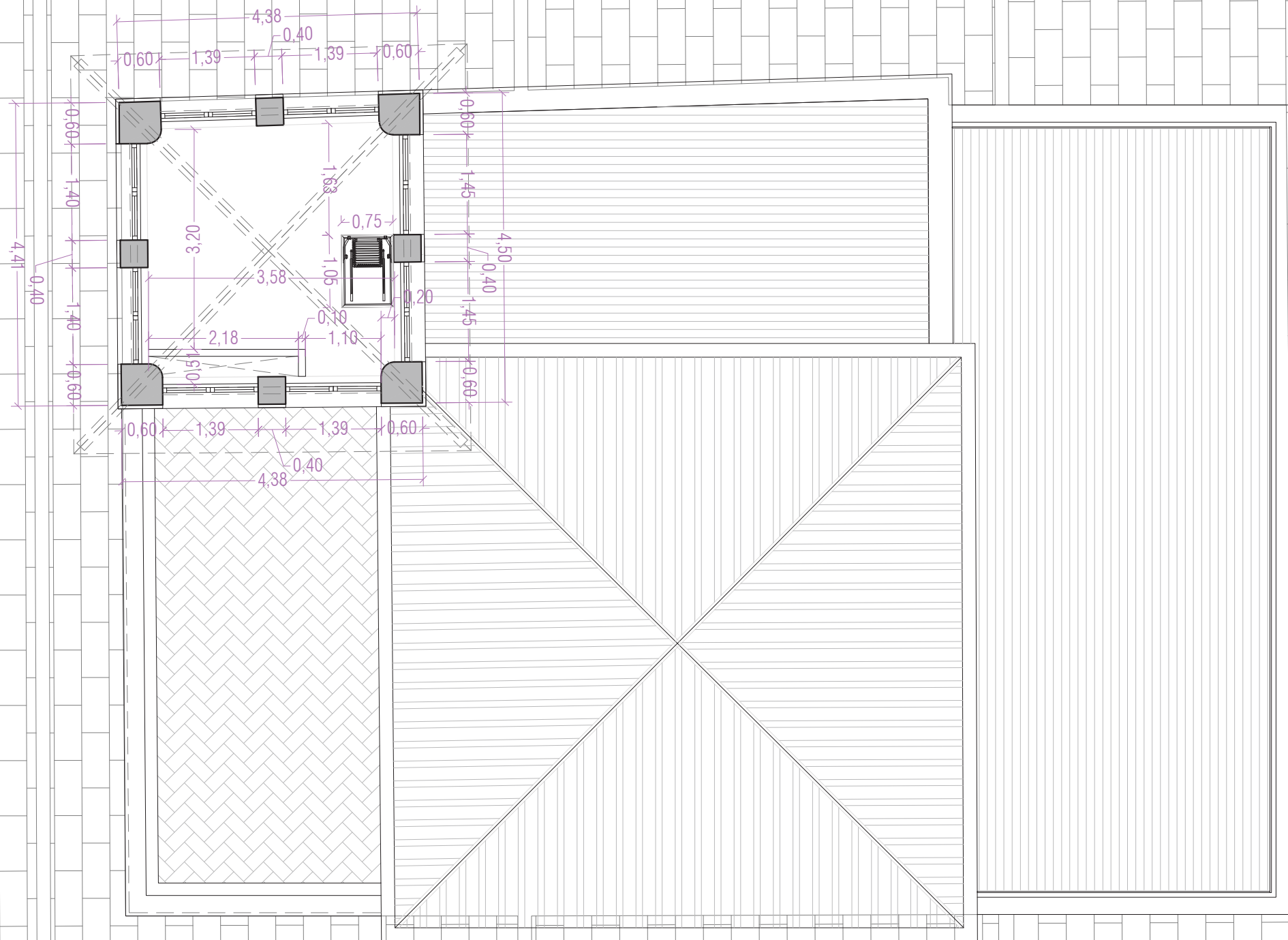
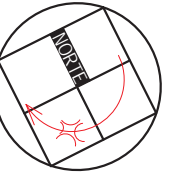
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC, Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC, Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	PLANTA CUBIERTAS
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
 0 0.375 0.75 1.125 1.5 1.875 metros	01.C.4
	Nº HOJA



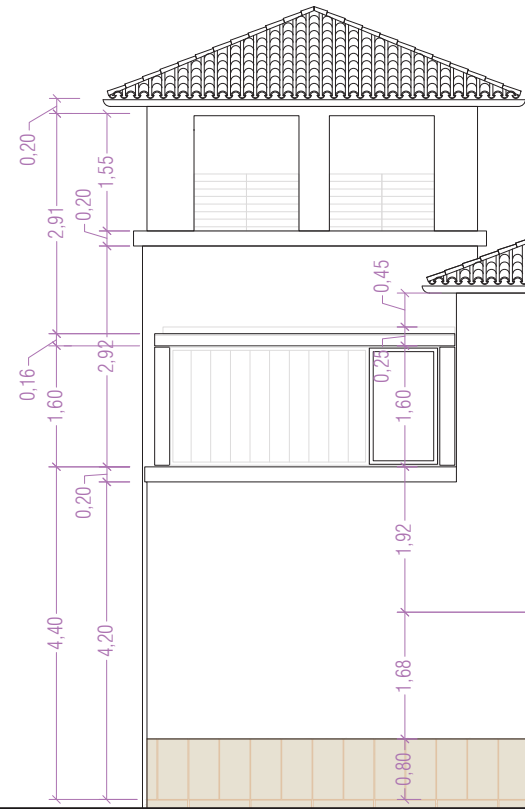
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	PLANTA BAJA REPLANTEO
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	01.C.5
	Nº HOJA



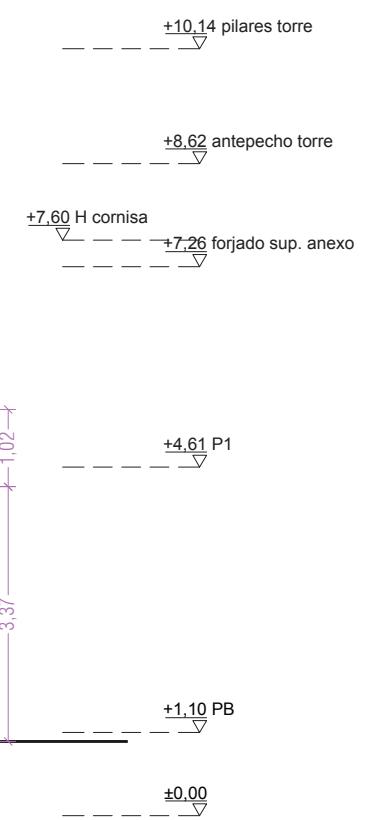
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	PLANTA PRIMERA REPLANTEO
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	01.C.6
	Nº HOJA



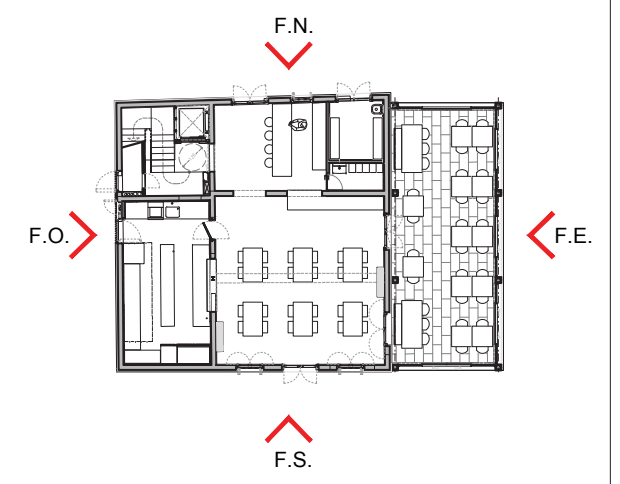
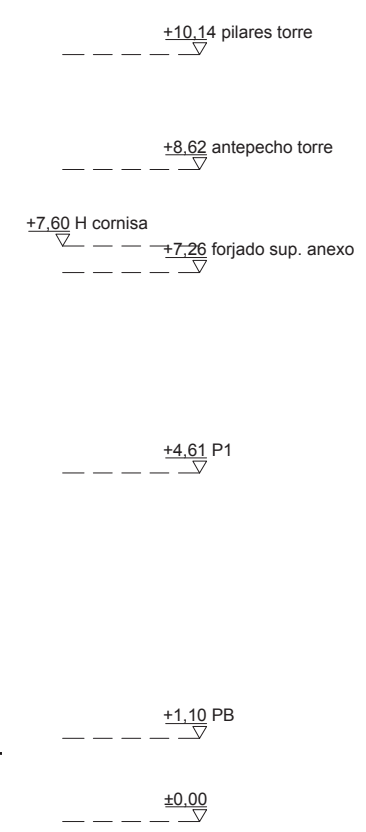
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	PLANTA SEGUNDA REPLANTEO
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	01.C.7
	Nº HOJA



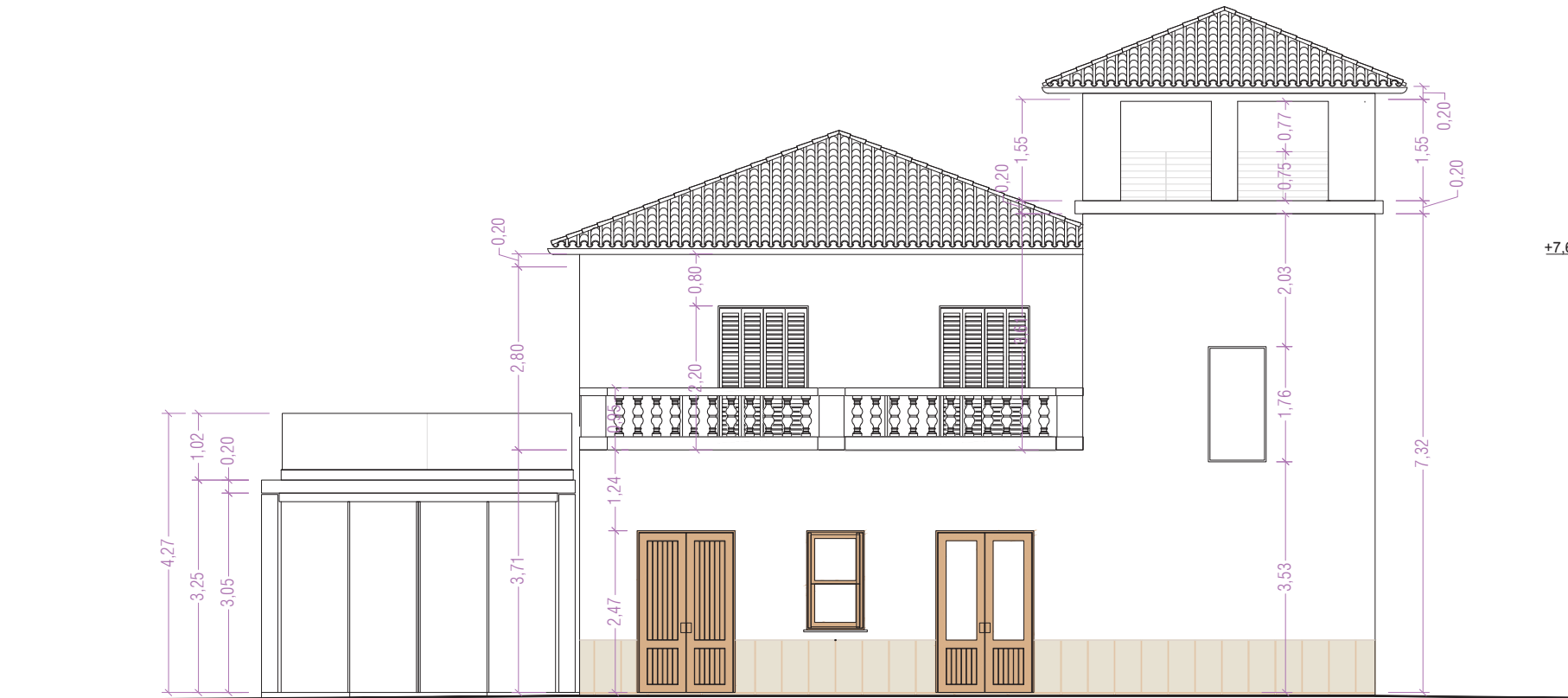
FACHADA SUR



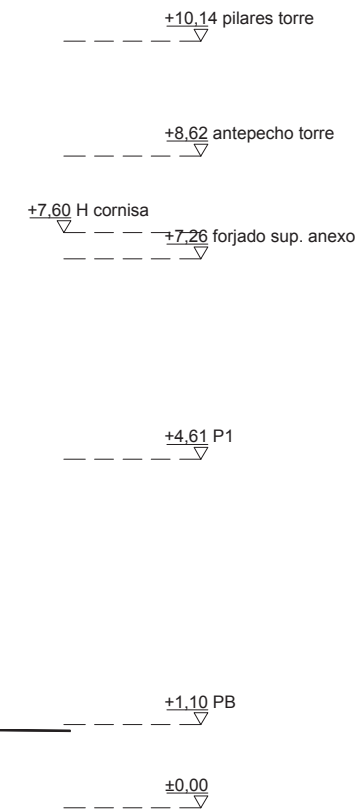
FACHADA ESTE



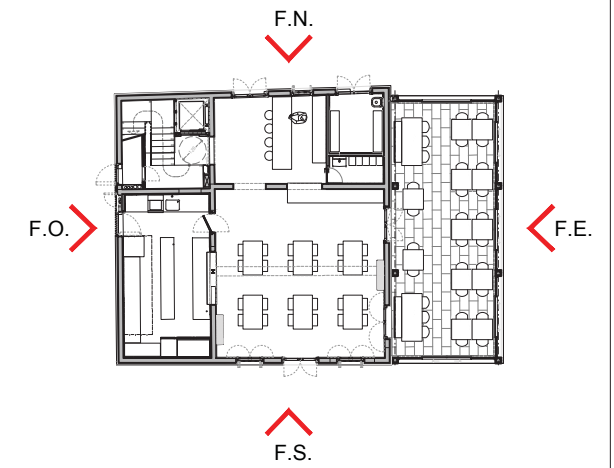
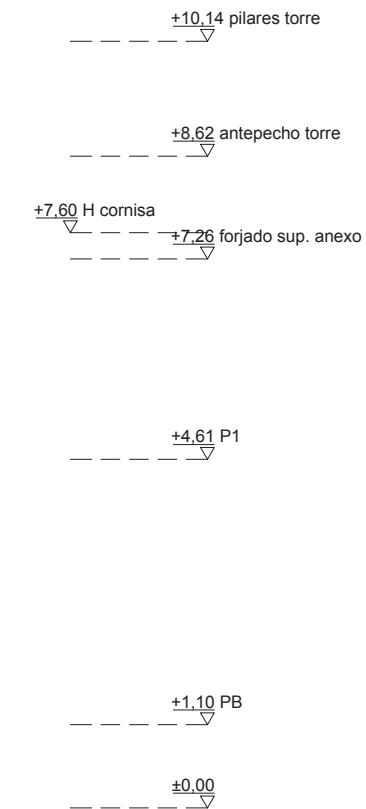
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:100	FACHADA SUR FACHADA ESTE
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:100
Nº HOJA	Nº DEL PLANO
	01.D.1



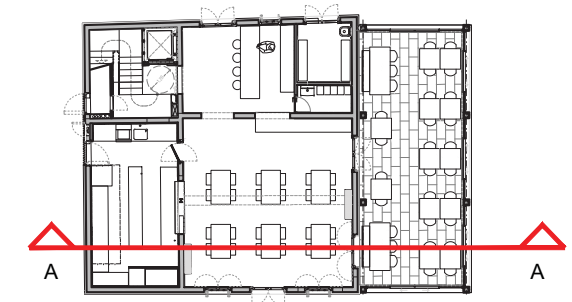
FACHADA NORTE



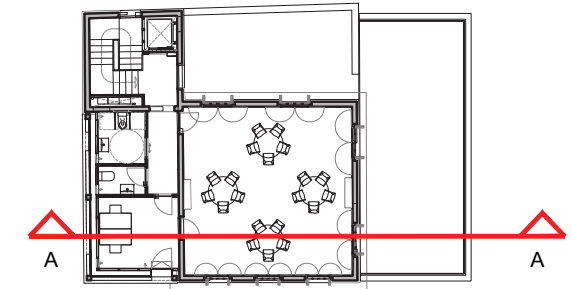
FACHADA OESTE



TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:100	FACHADA NORTE FACHADA OESTE
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:100
	Nº HOJA
	01.D.2

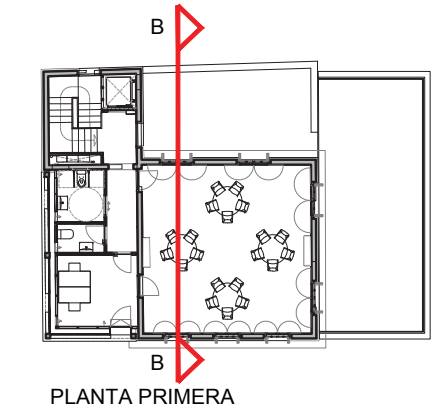
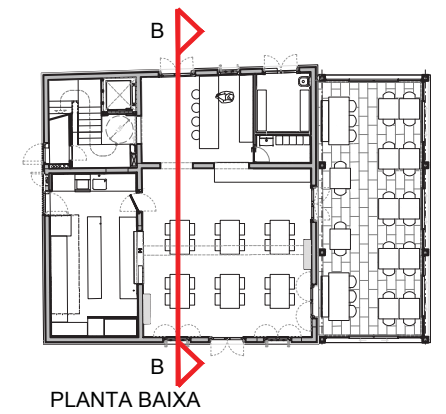
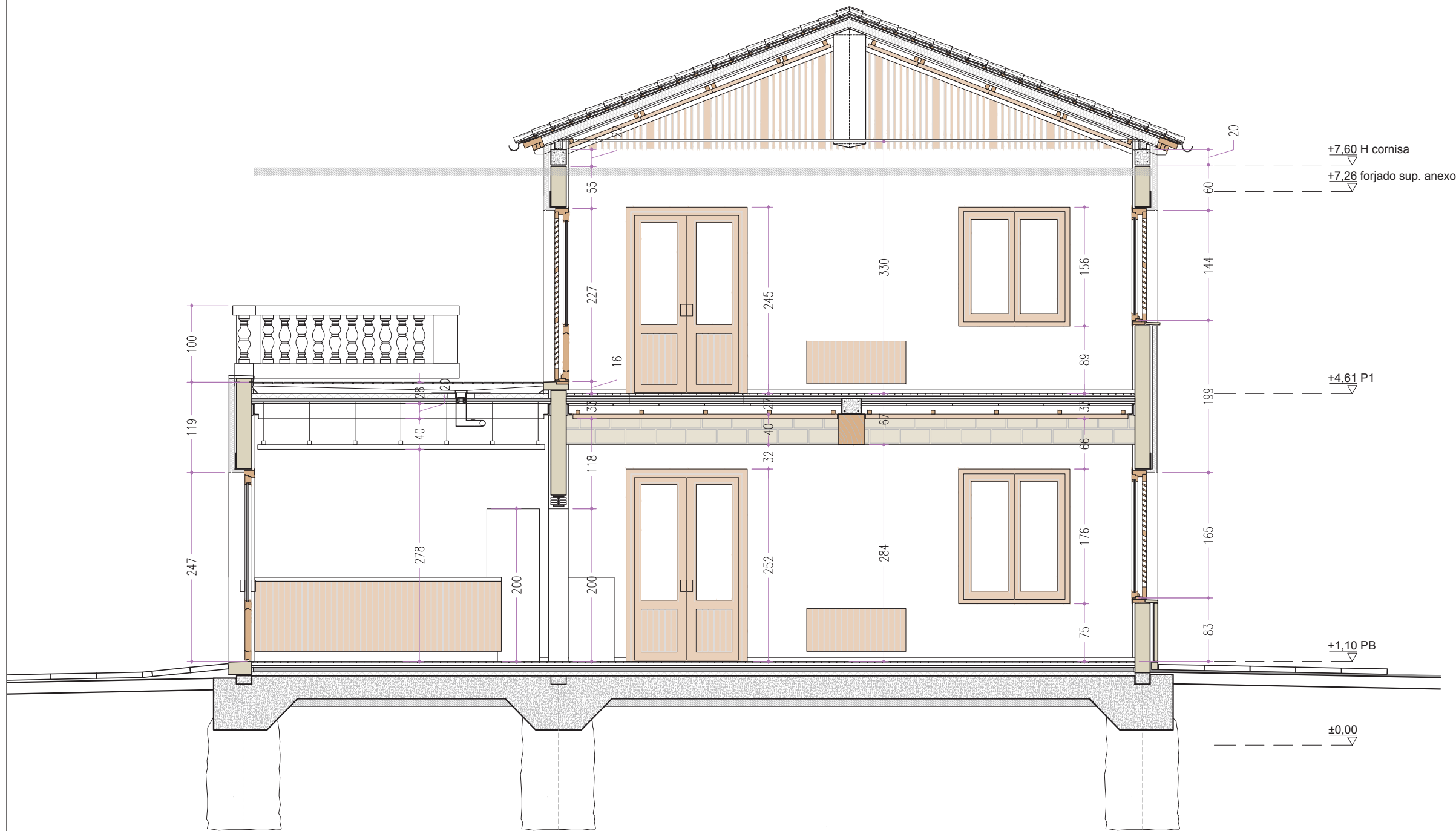


PLANTA BAIXA

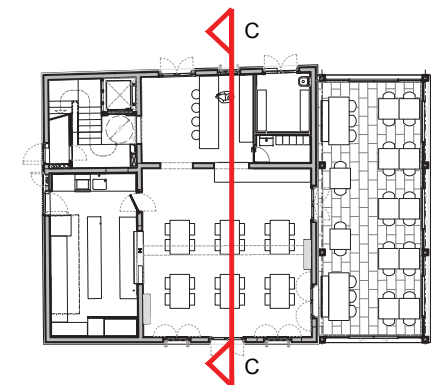
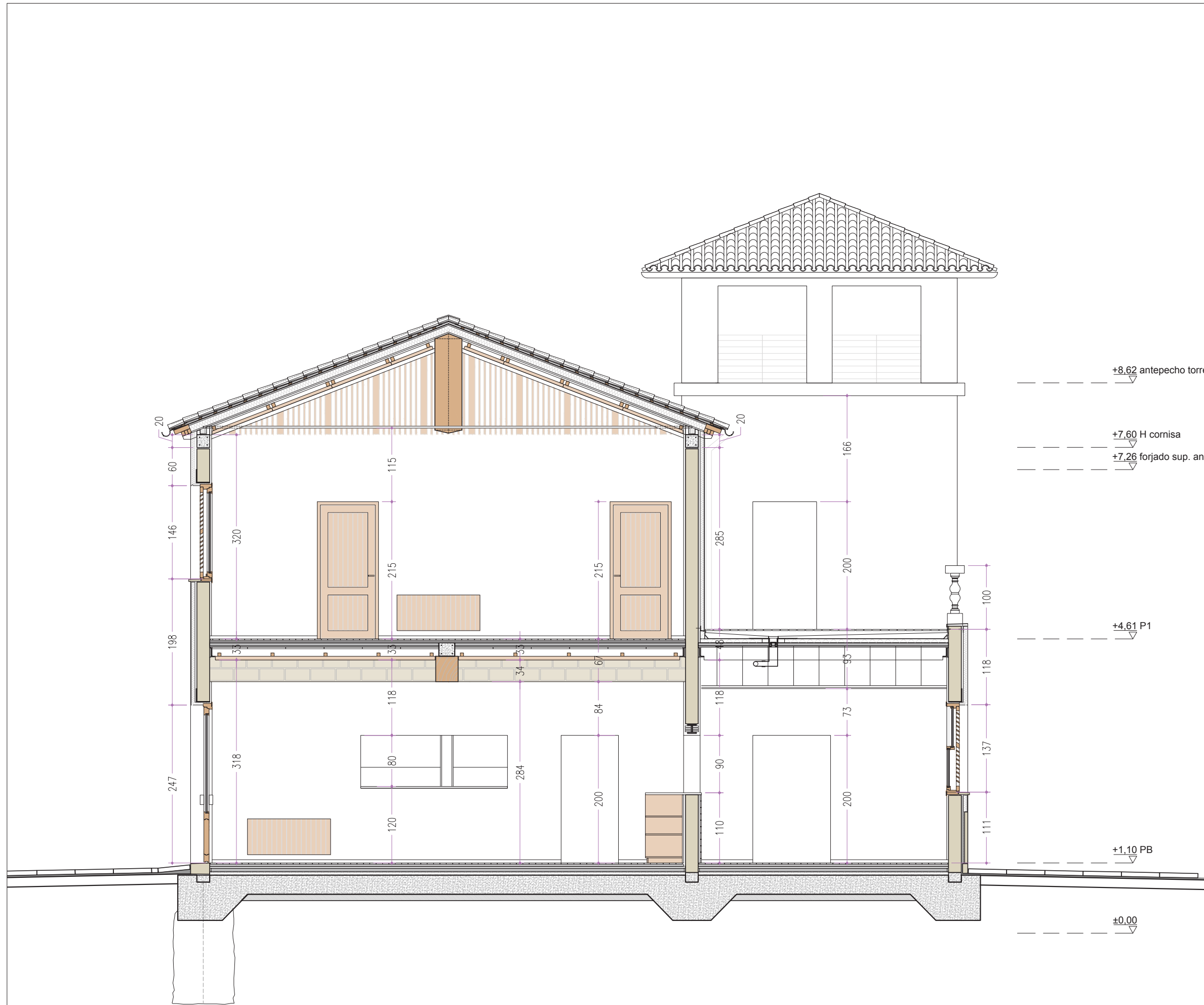


PLANTA PRIMERA

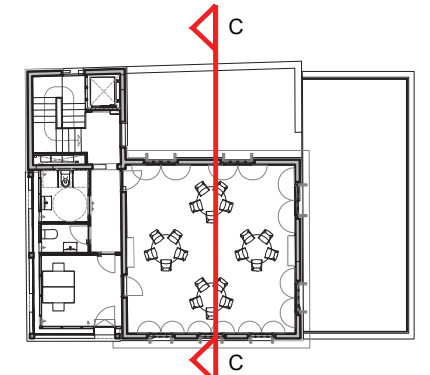
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	PALMA DE MALLORCA
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:60	SECCIÓN AA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	01.D.3
	Nº HOJA



TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Frances CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:60	SECCIÓN BB
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	01.D.4
	Nº HOJA



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

+8.62 antepecho torre

+7.60 H cornisa

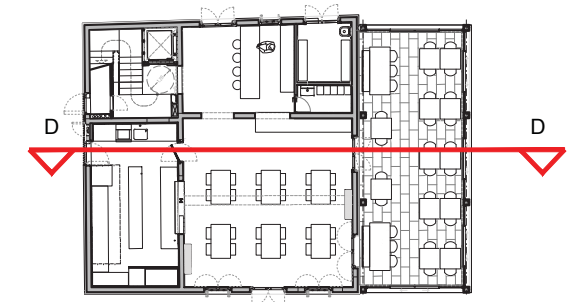
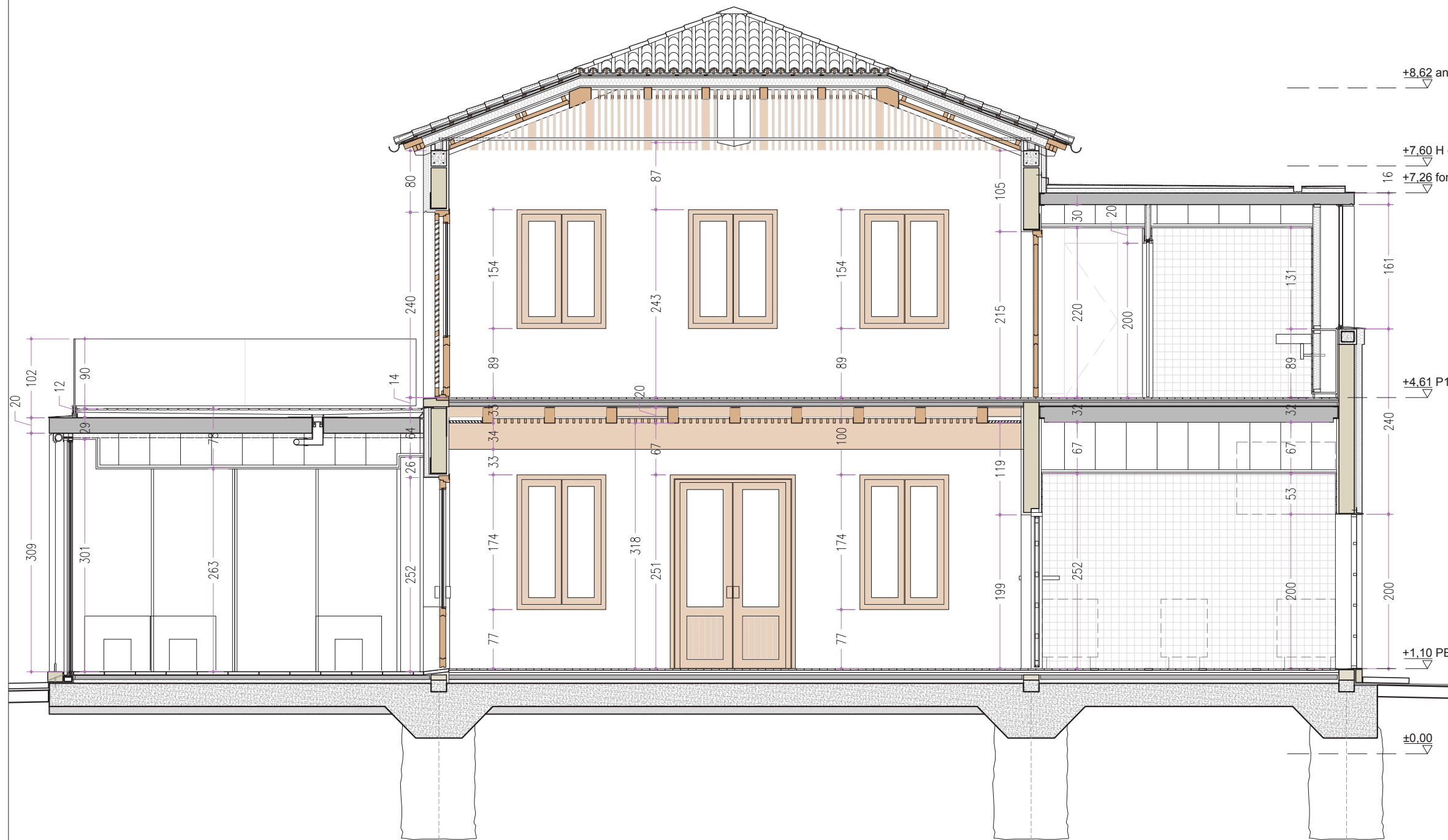
+7.26 forjado sup. anexo

+4.61 P1

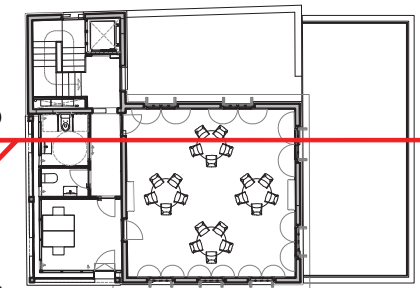
+1.10 PB

±0.00

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Frances CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:60	SECCIÓN CC
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	01.D.5
	Nº HOJA

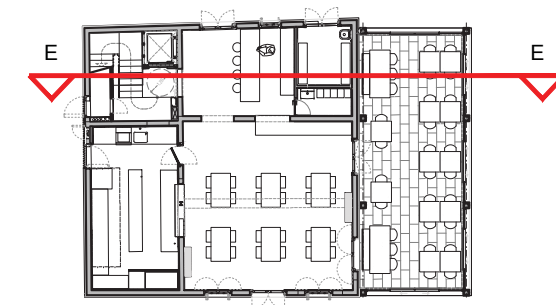
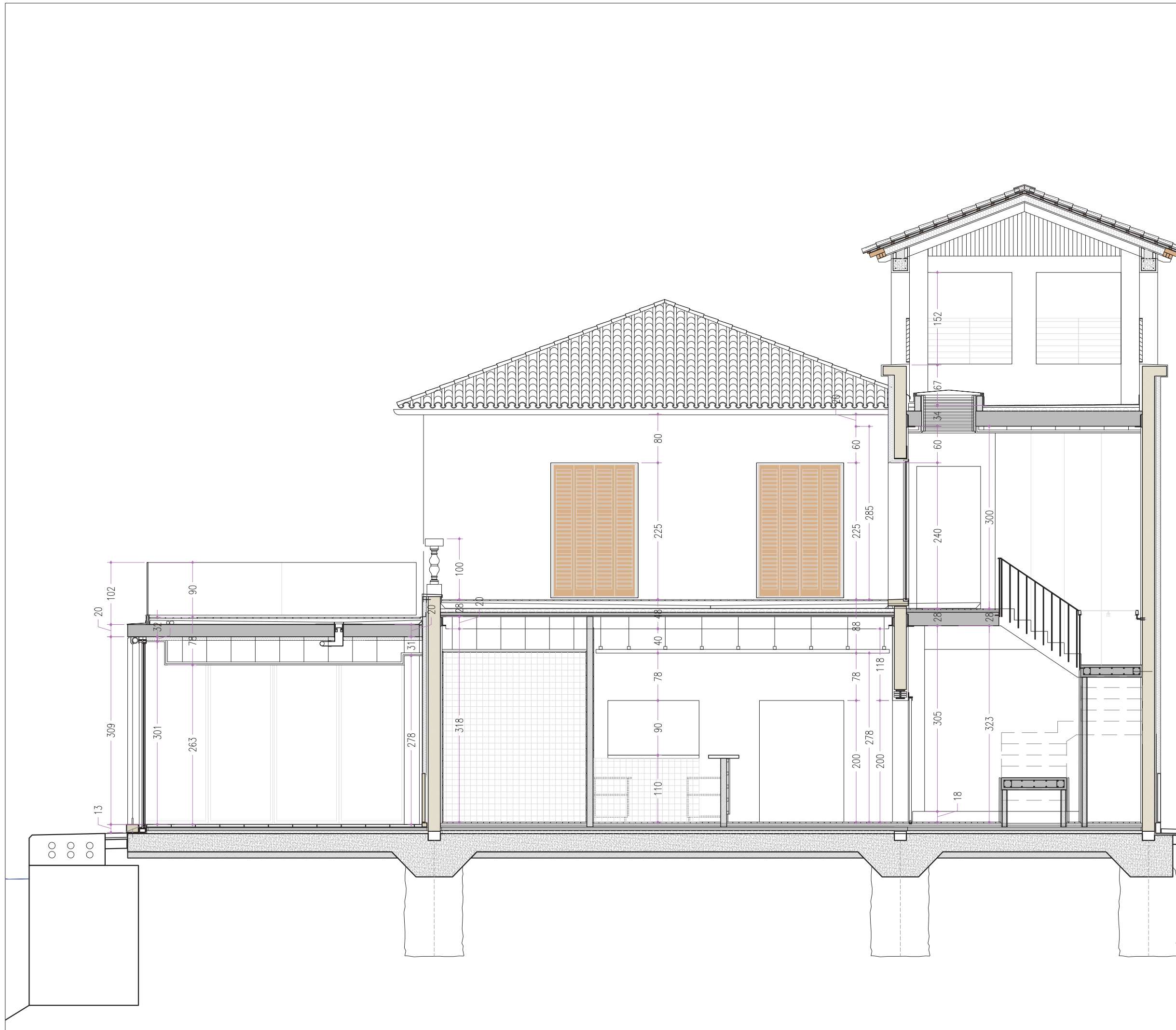


PLANTA BAIXA

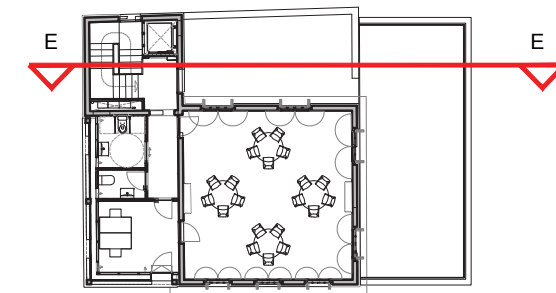


PLANTA PRIMERA

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	PALMA DE MALLORCA
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Col·legiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Col·legiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:60	SECCIÓN DD
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	01.D.6
	Nº HOJA



PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

TITULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	PALMA DE MALLORCA
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francescas CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA	TITULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL EDIFICIO
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:60	SECCIÓN EE
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	01.D.7
	Nº HOJA



* IMAGEN VIRTUAL NO VINCULANTE

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	VISTAS
ESCALAS	SUBTÍTULO
	VISTA DESDE EL PUERTO
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	01.E.1
	Nº HOJA



* IMAGEN VIRTUAL NO VINCULANTE

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	VISTAS
ESCALAS	SUBTÍTULO
	VISTA DESDE EL PASEO
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	01.E.2
	Nº HOJA



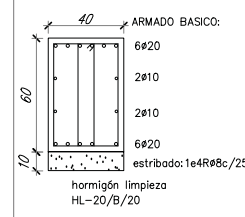
* IMAGEN VIRTUAL NO VINCULANTE

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	VISTAS
ESCALAS	SUBTÍTULO
	VISTA NOCTURNA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	01.E.3
	Nº HOJA

LEYENDA INTERVENCIONES



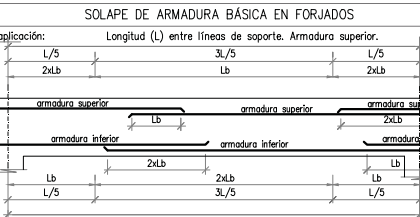
RIOSTRA R-5*



LONGITUDES DE ANCLAJE LB

DIÁMETRO (ø)	LONGITUD (Lb)
8 mm	20 cm
10 mm	25 cm
12 mm	30 cm
16 mm	40 cm
20 mm	60 cm
25 mm	95 cm
32 mm	155 cm

NOTAS DE ARMADO EN FORJADOS



ACERO EN ARMADURAS PASIVAS

ARMADURA PASIVA	B-500-S
Límite elástico: $f_k \geq$	500 MPa
Resistencia última: $f_u \geq$	550 MPa
Módulo elástico: $E_s \geq$	200,000 MPa
Elongación en rotura: $\epsilon_u \geq$	12.0 %

NOTAS GEOTÉCNICO (CIMENTACIÓN):
Estratos de solar según informe geotécnico (tensiones admisibles):
(Coeficiente de seguridad para obra nueva = 3)
(Coeficiente de seguridad para edificios consolidados = 2,5)

CAPA (R) Gravas principalmente angulosas, arena-limosas, de color variable entre gris y marrón claro. Espesor medio: 1 m.
CAPA NO APTA PARA RECIBIR CIMENTACIÓN ALGUNA. RETIRADA DURANTE TRABAJOS DE EXCAVACIÓN.

CAPA (A) Calcanerita de color ocre amarillento, puntualmente gris. Espesor medio: 0,90 m.
CAPA NO APTA PARA RECIBIR CIMENTACIÓN ALGUNA. RETIRADA DURANTE TRABAJOS DE EXCAVACIÓN.

CAPA (B) Gravas redondeadas y arenas gruesas en matriz limosa de color entre gris y marrón. Depósitos de playa. Espesor medio: 1,95 m.
CAPA NO APTA PARA RECIBIR CIMENTACIÓN ALGUNA. RETIRADA DURANTE TRABAJOS DE EXCAVACIÓN.

CAPA (C) Arcillas de color variable entre marrón claro y rojo teja. Corresponde a sedimentos de origen aluvial. Espesor medio: >2,00 m.

ESTRATO RESISTENTE CAPA (C)
Se ha encontrado N.F. a una profundidad de 1,00 m.

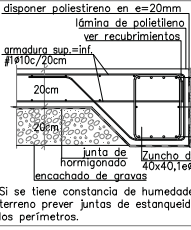
CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN

MATERIALES	ESPECIFICACIONES
HORMIGÓN	HA-30/B/10 En forjados con capa de compresión menor de 5cm HA-30/F/10 En pilotes y piezas muy armadas. HA-30/B/20 En el resto de elementos estructurales.
CEMENTO	Tipo I en general, y Tipo III en ambiente IIIa. Clase 45.
ARIDOS	Clase: Proveniente de machaco. Relación d/D: 5/9-10mm en hormigón HA-30/B/10 y HA-30/F/10 9/20mm en hormigón HA-30/B/20
ACERO	B-500-S, de límite elástico 500N/mm ² , con control normal

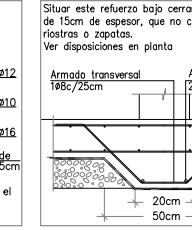
NOTAS GENERALES DE LA SOLERA

- Se procurará disponer las juntas de manera que no definan pastillas de solera con una superficie superior a los 30m², ni con una dimensión máxima superior a los 7 metros.
- Se evitará hacer coincidir el solape de los mallazos con la línea de corte y formación de junta de trabajo de la solera.
- Siempre que sea posible, cuando el corte se produce posteriormente al hormigonado se evitará llevar las juntas de la solera hasta la cara del pilar. Es preferible interrumpirlas algunos centímetros antes, dibujando un cuadrado o un rombo entregrado 45 grados con respecto a dichas caras.
- La solera se endurecerá con la aportación de cuarzo y corindón.

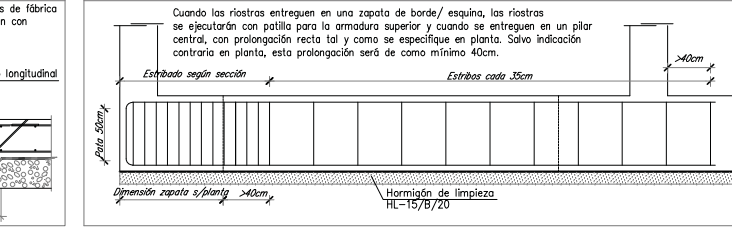
DETALLE SOLERA



REFUERZO SOLERA



DETALLE ANCLAJE DE RIOSTRAS



DATOS RELATIVOS A LOS CIMENTOS

Tensión admisible del terreno considerada: 0.92bars

El relleno del trasdós de los muros de contención se hará con terraplén, de características:
Ángulo de rozamiento interno: 30°
Densidad aparente: 1.80t/m³
Cohesión: 0.0kg/cm²

ATENCIÓN
El relleno del trasdós de los muros se ejecutará una vez se hayan realizado las losas, forjados o jácenas incidentes en los mismos.

PROPIEDADES DEL HORMIGÓN

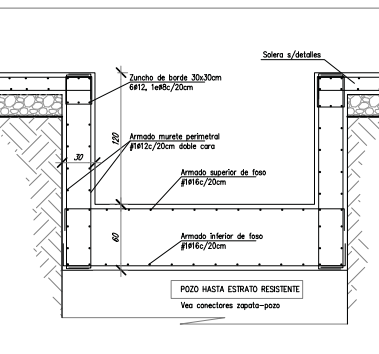
RESISTENCIA CARACTERÍSTICA
A los 7 días: 20 N/mm²
A los 28 días: 30 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL
Clase de probeta: Cilíndrico 15x30cm
Tiempo de rotura: A los 7 y 28 días
Nº de probetas por serie: 6
1 Romperla a los 7 días
3 Romperla a los 28 días
2 de reserva.

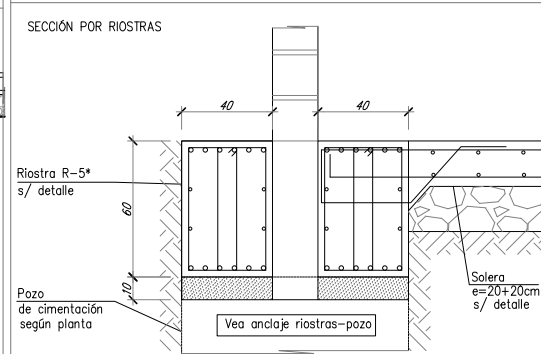
RECURSIVOS

- Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (ambiente I) r=3.0cm
- Exteriores de edificios, con humedad media (ambiente IIa) r=3.5cm
- Exteriores de edificios, con humedad media o baja (ambiente IIb) r=4.0cm
- Exteriores de edificios, a menos de 5Km de la costa (ambiente IIIa) r=4.0cm
- Piscinas (ambiente IV) r=4.5cm
- Cimentaciones sumergidas en ambiente marino (ambiente IIIb) r=4.5cm
- Edificios industriales, con ambientes agresivos (ambiente IV) r=4.5cm

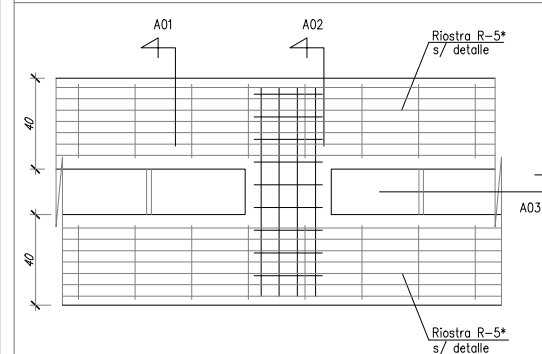
DETALLE FOSO ASCENSOR



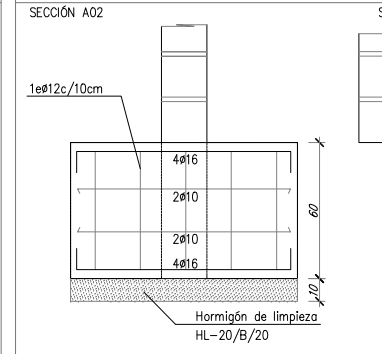
DETALLE RECÁLCE CIMENTACIÓN EXISTENTE SECCIÓN A01



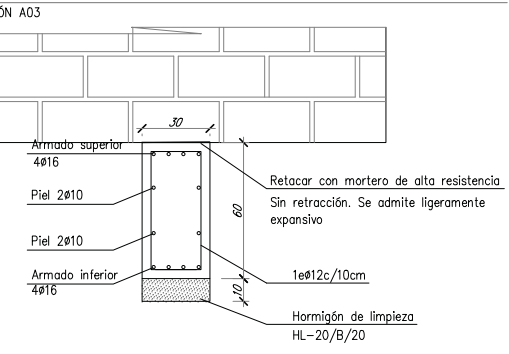
PLANTA RECÁLCE EN TRAMO DE BOQUETE



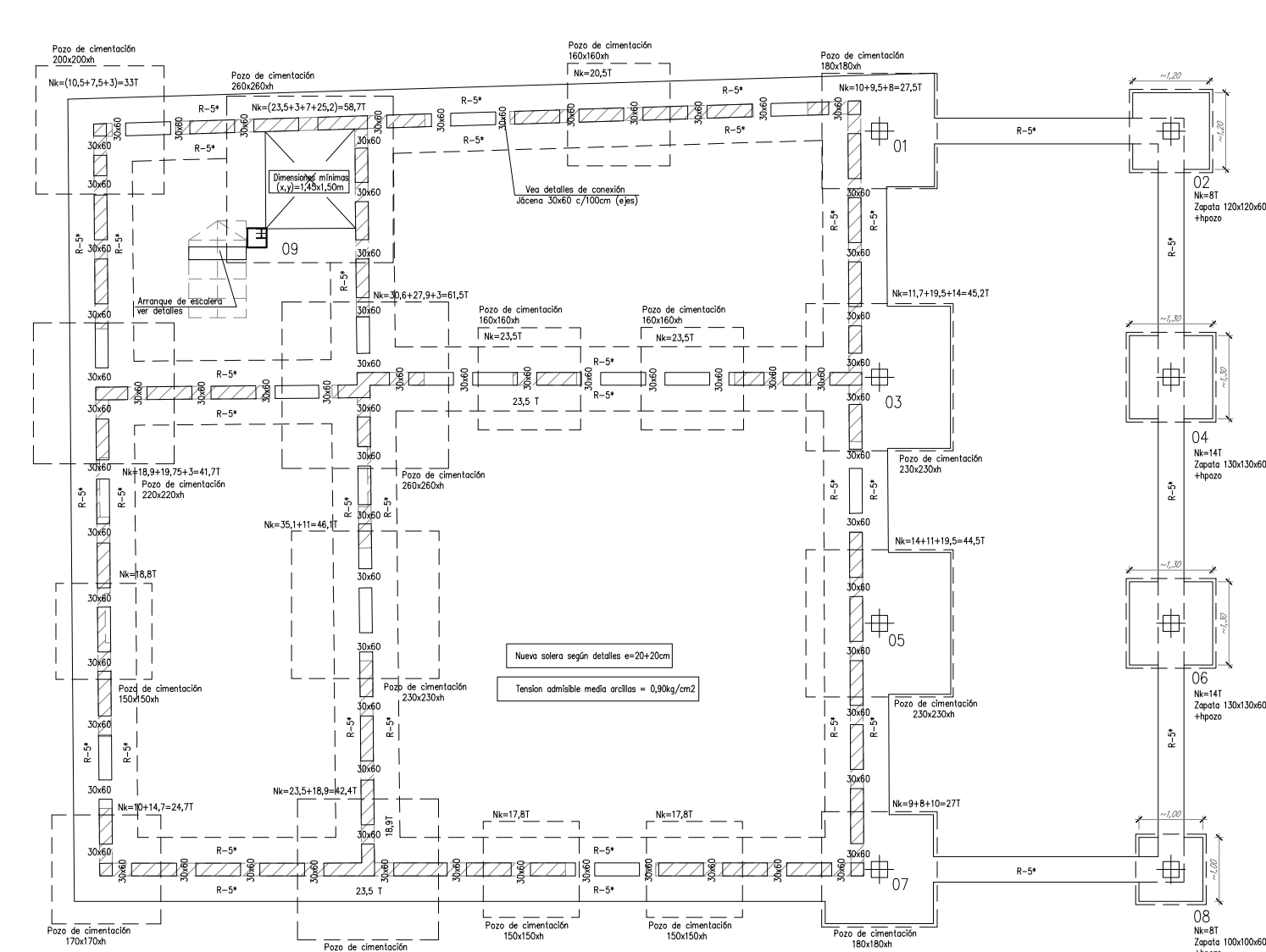
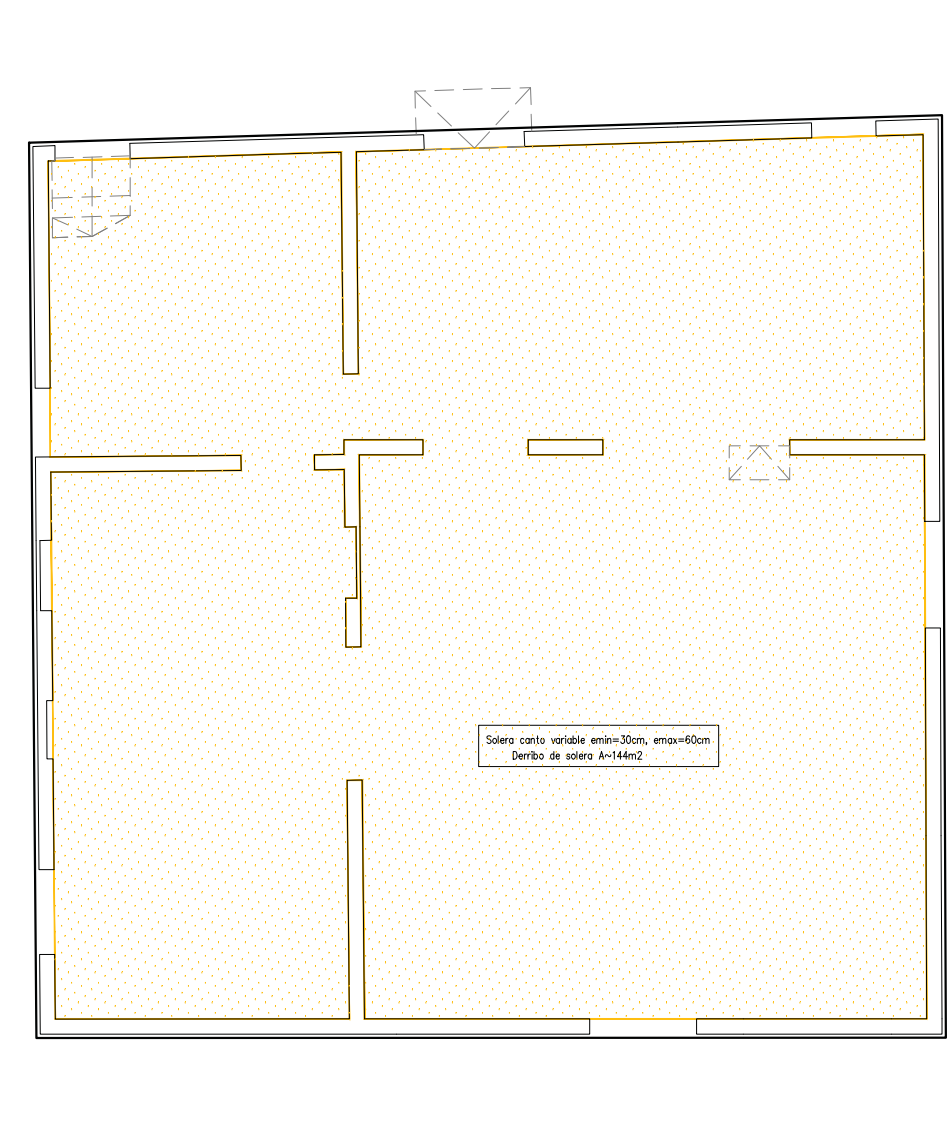
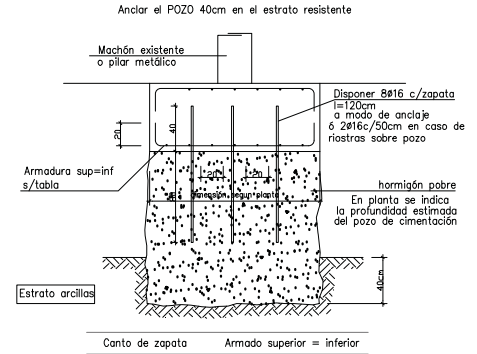
SECCIONES RECÁLCE EN TRAMO DE BOQUETE



SECCIÓN A03



DETALLE ZAPATA DE CIMENTACIÓN



TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE

Nº EXP: P.O. 1346

SITUACIÓN
PALMA DE MALLORCA

EMPRESA CONSULTORA
e3 SOLITES

PROMOTOR
Ports de Balears

DIRECTOR DEL PROYECTO
Antonio GINARD LÓPEZ
Jefe Dpto. de Infraestructuras.

AUTORES DEL PROYECTO
Francisco CASANOVA, Arquitecte
COAEC. Colegiat nº 53893
Marcos CAPILLA, Engineer Industrial
COAEC. Colegiat nº 14091

DATA
AGOSTO 2020

TÍTULO DEL PLANO
SISTEMA ESTRUCTURAL

ESCALAS
A3 - 1:100

SUBTÍTULO
CIMENTACIÓN

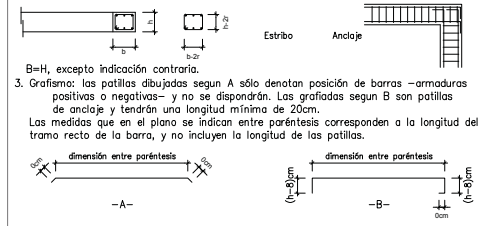
ESCALA GRÁFICA
1:100

Nº DEL PLANO
02.A.1

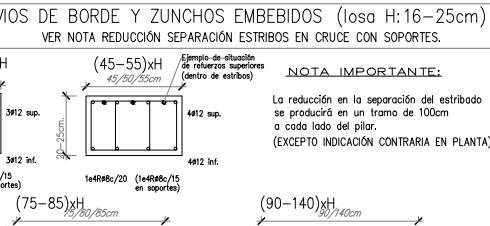
Nº HOJA

NOTAS DE ARMADO LOSAS MACIZAS

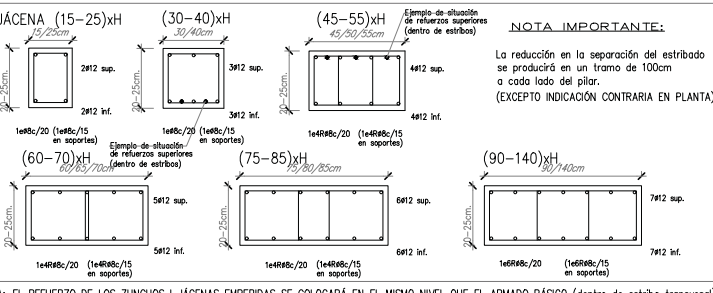
- El armado básico superior e inferior especificado en Cuadro de Características del Forjado
- La dimensión i forma de anclar los estribos de estos nervios embebidos será la siguiente:



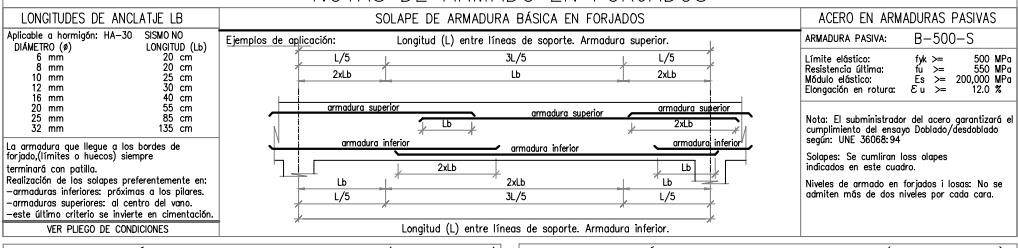
- Cratificación: las patillas dibujadas según A sólo denotan posición de barras -armaduras positivas o negativas- y no se dispondrán. Las gradadas según B son patillas de anclaje y tendrán una longitud mínima de 20cm. Las medidas que en el plano se indican entre paréntesis corresponden a la longitud del tramo recto de la barra, y no incluyen la longitud de las patillas.
- Armado básico nervios de borde y zunchos embebidos en el forjado: (Los refuerzos tienen que estar en el interior del estribo correspondiente)



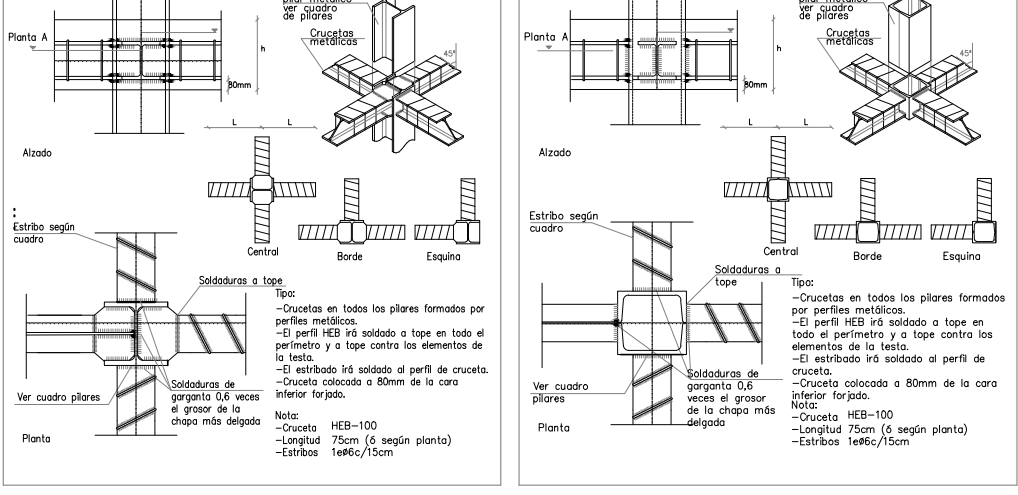
ARMADO BASICO DE NERVIOS DE BORDE Y ZUNCHOS EMBEBIDOS (losa H:16-25cm) VER REFUERZOS EN PLANTA



NOTAS DE ARMADO EN FORJADOS



CRUCETA METÁLICA CON PERFILES HEB (PILAR HEB)



NOTAS DE ARMADO DE LOSAS

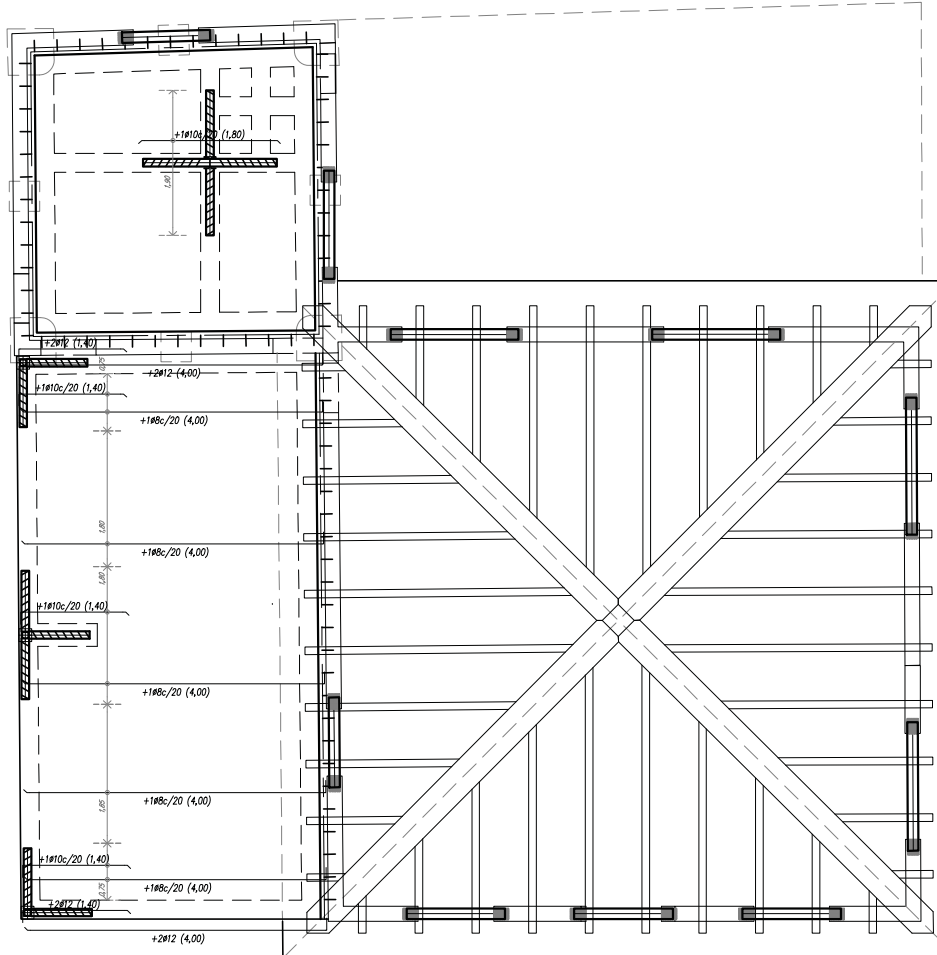
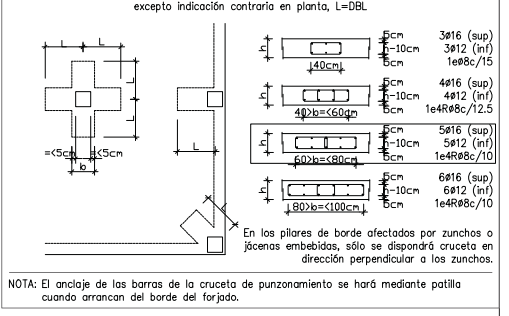
- No se permitirán las mallas electrosoldadas como armado básico de la losa maciza.
- Los refuerzos de la losa se colocarán al mismo nivel que el armado básico, en cada una de las dos direcciones.
- Los refuerzos de jácenas, zunchos embebidos y vigas se colocarán al mismo nivel que el armado básico, es decir, por dentro de los cercos transversales.
- El armado superior e inferior de la losa irá anclado con patilla en el zuncho perimetral del forjado, así como también en el borde de los huecos y en la junta de dilatación, si la hubiere.
- Se respetarán los recubrimientos de proyecto en la losa, con los separadores adecuados, tanto en la cara inferior como en la superior, así como también en las caras laterales encofradas con la tabica.
- El armado superior mantendrá su altura, con las fijaciones oportunas que mantengan fijo su posición, sin permitir que baje su nivel, antes y durante el hormigonado.
- El armado superior de los balcones voladizo tendrá el anclaje oportuno, de manera que las barras superiores deberán ser continuas en toda su longitud, sin solapes. En el mallazo superior, el armado en la dirección del voladizo se colocará por encima.
- Los huecos de instalaciones tendrán su zuncho perimetral con las barras longitudinales acabadas en patilla.
- Todos los soportes tendrán armadura de punzonamiento. En caso de que una jácena embebida pase, en su recorrido, por un soporte, este elemento hará las funciones de armadura de punzonamiento sólo en esa dirección. En la dirección perpendicular procederá colocar la correspondiente cruceta.
- Los solapes del armado de la losa maciza tendrán la longitud adecuada, y se dispondrán de la manera siguiente: Cara superior de losa: Solape en vano central entre pilares. Cara inferior de losa: Solape en línea de pilares.

NO SE HORMIGONARÁ NINGUNA LOSA HASTA QUE LA D. F. OTORQUE SU CONFORMIDAD A LA DISPOSICIÓN DEL ARMADO

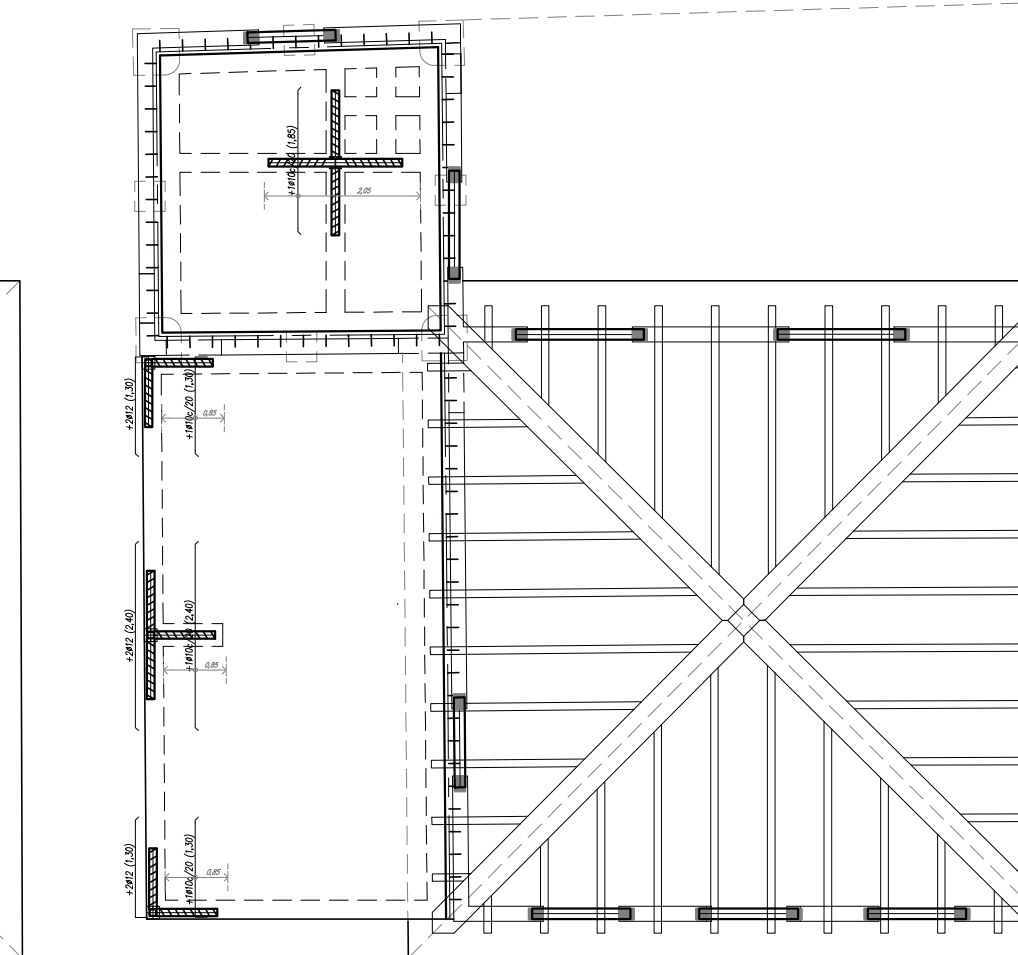
CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN

MATERIALES		HORMIGÓN	
	HA=30/B/10	En forjados con capa de compresión menor de 5cm	
	HA=30/B/20	En pilotes y piezas muy armadas.	
	HA=30/B/20	En el resto de elementos estructurales.	
CEMENTO		Tipo I en general, y Tipo III en ambiente IIIa. Clase 45.	
ARIDOS		Clase: Proveniente de machaco.	
	Relación d/D	5/9/10mm en hormigón HA=30/B/10 y HA=30/F/10	
		g/20mm en hormigón HA=30/B/20	
ACERO		B-500-S, de límite elástico 500N/mm2, con control normal	
PROPIEDADES DEL HORMIGÓN		RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	
DOSIFICACIÓN POR M3 (orientativo):	Cemento	A los 7 días:	20 N/mm2
	Grava	A los 28 días:	30 N/mm2
	Arena	ENSAYOS DE CONTROL	
	Agua	Normal	
RELACIÓN AGUA/CEMENTO:		Clase de probeta	
DOCLIDAD:		Cilíndrico 15x30cm	
Consistencia	Blanda (HA=30/B)	Tiempo de rotura	
	Fluida (HA=30/F)	A los 7 y 28 días	
Asiento Cono de Abrams	/B: 6-8cm(±1)	Nº de probetas por serie: 6	
	/F: 10-15cm(±2)	1 Romperla a los 7 días	
Compactación	Vibrado mecánico	3 Romperla a los 28 días	
		2 de reserva.	
		Otros ensayos: Cono de Abrams	

CRUCETAS DE REFUERZO AL PUNZONAMIENTO



TECHO PLANTA PRIMERA - ARMADO LONGITUDINAL



TECHO PLANTA PRIMERA - ARMADO TRANSVERSAL

CARACTERÍSTICAS FORJADO	
Zona: TP1-CUBIERTA, TP2-CASETÓN TORREÓN	
Tipo de forjado: Unidireccional de madera	
Canto del forjado: 16+2cm	
Intereje: ~80cm	
Entrevigado: Tablero de madera	
Tipo Vigüeta: 12x16 (GL24h)	
Estado de cargas	
Peso propio:	100 kg/m2
Cargas permanentes:	100 kg/m2
Sobrecarga de uso:	0 kg/m2
Sobrecarga de nieve:	40 kg/m2
TOTAL cargas:	240 kg/m2
Acabado lejas // Mantengo cargas muertas	<100kg/m2

CARACTERÍSTICAS FORJADO	
Zona: TP1 -INSTAL- TORREÓN (OBRA NUEVA)	
Tipo de forjado: LOSA MACIZA	
Canto de la losa: 25cm	
Armado básico superior: #1#10c/20	
Armado básico inferior: #1#10c/20	
Estado de cargas	
Peso propio:	625 kg/m2
Cargas permanentes:	100 kg/m2
Sobrecarga de uso:	200 kg/m2
Sobrecarga de nieve:	40 kg/m2
TOTAL cargas:	965 kg/m2
ATENCIÓN: en planta sólo se indican los refuerzos	

CARACTERÍSTICAS FORJADO	
Zona: TP1-CUBIERTA (OBRA NUEVA)	
Tipo de forjado: LOSA MACIZA	
Canto de la losa: 16cm	
Armado básico superior: #1#10c/20	
Armado básico inferior: #1#10c/20	
Estado de cargas	
Peso propio:	400 kg/m2
Cargas permanentes:	100 kg/m2
Sobrecarga de uso:	100 kg/m2
Sobrecarga de nieve:	40 kg/m2
TOTAL cargas:	640 kg/m2
ATENCIÓN: en planta sólo se indican los refuerzos	

TÍTULO DEL PROYECTO		PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346		
SITUACIÓN		PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR		
DIRECTOR DEL PROYECTO			
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.			
AUTORES DEL PROYECTO			
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091		
DATA	TÍTULO DEL PLANO		
AGOSTO 2020	SISTEMA ESTRUCTURAL		
ESCALAS	SUBTÍTULO		
A3 - 1:100	TECHO PLANTA PRIMERA		
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO		
	03.A.4		
	Nº HOJA		

LEYENDA INTERVENCIONES



MADERA LAMINADA

CLASE RESISTENTE: GL24h
PROPIEDADES MÍNIMAS A GARANTIZAR SEGUN CTE

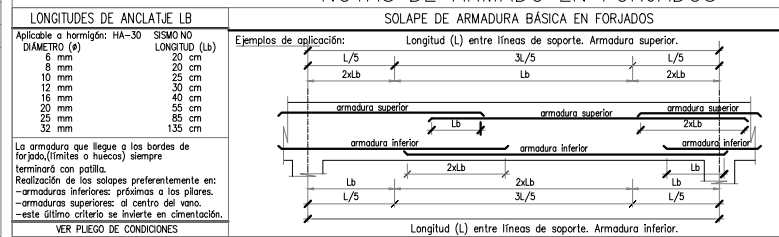
RESISTENCIA CARACTERÍSTICA:	$E_{0.05} >= 24$ N/mm ²
Flexión:	$f_{0.05} >= 16.5$ N/mm ²
tracción perpendicular:	$f_{0.05} >= 0.4$ N/mm ²
compresión paralela:	$f_{0.05} >= 24$ N/mm ²
compresión perpendicular:	$f_{0.05} >= 2.7$ N/mm ²
cortante:	$f_{0.05} >= 2.7$ N/mm ²

MÓDULOS DE ELASTICIDAD:

paralelo medio:	$E_{0.05} >= 11600$ kN/mm ²
perpendicular medio:	$E_{0.05} >= 9400$ kN/mm ²
transversal medio:	$G_{0.05} >= 390$ kN/mm ²
	$G_{0.05} >= 720$ kN/mm ²

DENSIDAD MEDIA: $d = 410$ kg/m³

NOTAS DE ARMADO EN FORJADOS



ACERO EN ARMADURAS PASIVAS

ARMADURA PASIVA: B-500-S

Límite elástico: $f_k >= 500$ MPa
Resistencia última: $f_u >= 550$ MPa
Módulo elástico: $E_s >= 200,000$ MPa
Elongación en rotura: $\epsilon_u >= 12.0$ %

Nota: El subministrador del acero garantizará el cumplimiento de ensayo Doblado/desdoblado según UNE 30068-94.

Solapes: Se cumplirán los diapos indicados en este cuadro.

Niveles de armado en forjados: No se admiten más de dos niveles por cada cara.

NOTA DIENTALES

Los dinteles de nueva ejecución se realizarán de Acero Inoxidable: GRADO MARINO ASTM-316L

CARACTERÍSTICAS FORJADO

Zona: TP1-CUBIERTA, TP2-CASETÓN TORREÓN

Tipo de forjado: Unidireccional de madera

Canto del forjado: 16+2cm

Intereje: ~80cm

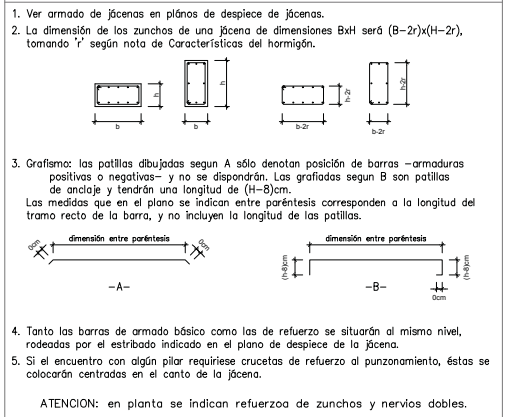
Entregado: Tablero de madera 12x16 (GL24h)

Tipo Vigüeta:

Estado de cargas	
Peso propio:	100 kg/m ²
Cargas permanentes:	100 kg/m ²
Sobrecarga de uso:	0 kg/m ²
Sobrecarga de nieve:	40 kg/m ²
TOTAL cargas:	240 kg/m ²

Acabado tejas // Mantenga cargas muertas <100kg/m²

NOTAS DE ARMADO DE JACENAS



CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN

MATERIALES

HORMIGÓN: HA-30/B/10 En forjados con capa de compresión menor de 5cm
HA-30/F/10 En pilotes y piezas muy armadas.
HA-30/B/20 En el resto de elementos estructurales.

CEMENTO: Tipo I en general, y Tipo III en ambiente IIa. Clase 45.

ARIDOS: Clase: Proveniente de machaca.
Relación d/D: 5/9/10mm en hormigón HA-30/B/10 y HA-30/F/10
8/9/20mm en hormigón HA-30/B/20

ACERO: B-500-S, de límite elástico 500N/mm², con control normal

PROPIEDADES DEL HORMIGÓN

RESISTENCIA CARACTERÍSTICA: A los 7 días: 20 N/mm²
A los 28 días: 30 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL: Nivel de control: Normal
Clase de probeta: Cilíndrica 15x30cm
Tiempo de rotura: A los 7 y 28 días

RELACIÓN AGUA/CEMENTO: <= 0.50

DOCLIDAD: Clase de probeta: Cilíndrica 15x30cm
Tiempo de rotura: A los 7 y 28 días

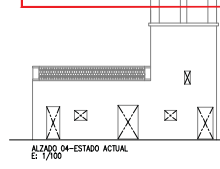
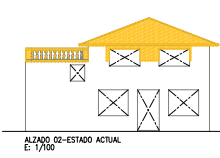
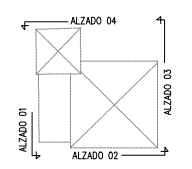
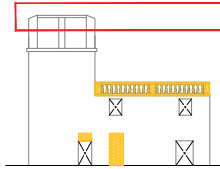
Consistencia: Blanda (HA-30/B)
Fluida (HA-30/F)
/B: 6-8cm(±1)
/F: 10-15cm(±2)

Nº de probetas por serie: 6
1 Romperla a los 7 días
3 Romperlas a los 28 días
2 de reserva.

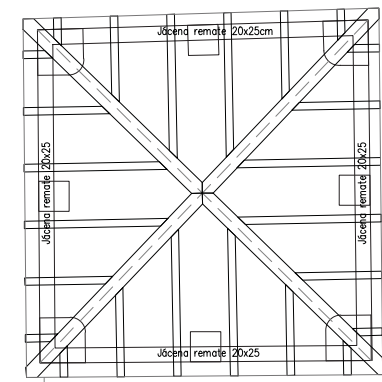
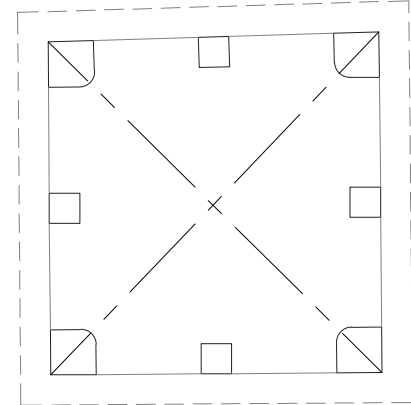
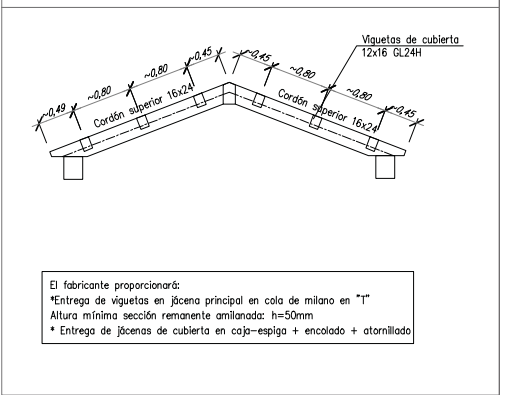
Otros ensayos: Cono de Abrams

RECURRIMIENTOS

- Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (ambiente I) r=3.0cm
- Sótanos no ventilados y cimientos (ambiente IIa) r=3.5cm
- Exteriores de edificios, con humedad media o baja (ambiente IIb) r=4.0cm
- Exteriores de edificios, a menos de 5Km de la costa (ambiente IIIa) r=4.0cm
- Piscinas (ambiente IV) r=4.5cm
- Cimientos sumergidos en ambiente marino (ambiente IIIb) r=4.5cm
- Edificios Industriales, con ambientes agresivos (ambiente IV) r=4.5cm



ALZADO DE CUBIERTA - TORREÓN



TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN: PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Frances CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	SISTEMA ESTRUCTURAL
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:100	TECHO PLANTA SEGUNDA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	03.A.5
	Nº HOJA

JFG CONSULTORS
 C/ Sant Antoni Maria Claret, 24, 3
 08037 Barcelona
 Tel. 0034 93 011 54 64
 e-mail: jfg@jfgconsultors.com www.jfgconsultors.com

Expedient: 807
 Proyecto: EL MOLINAR DE LEVANTE
 Planteo: Cimentación
 Estado actual y obra nueva
 Geometría
 Fecha: JULIO 2020
 Fichero: F:\

NOTAS DE ARMADO EN FORJADOS

SOLAPE DE ARMADURA BÁSICA EN FORJADOS

ACERO EN ARMADURAS PASIVAS
 ARMADURA PASIVA: B-500-S
 Límite elástico: $f_k \geq 500$ MPa
 Resistencia última: $f_u \geq 550$ MPa
 Módulo elástico: $E_s \geq 200,000$ MPa
 Elongación en rotura: $\epsilon_t \geq 12,0$ %

Nota: El suministrador del acero garantizará el cumplimiento de ensayo Doblado/desdoblado según: UNE 36063-94.
 Solapes: Se cumplirán los espesados indicados en este cuadro.
 Niveles de armado en forjados y losas: No se admiten más de dos niveles por cada cara.

NOTAS DE ARMADO LOSAS MACIZAS

1. El armado básico superior e inferior especificado en Cuadro de Características del Forjado.
 2. La dimensión i forma de anclar los estribos de estos nervios embebidos será la siguiente:

 B=H, excepto indicación contraria.
 3. Grafismo: las patillas dibujadas según A sólo denotan posición de barras -armaduras positivas o negativas- y no se dispondrán. Las grafadas según B son patillas de anclaje y tendrán una longitud mínima de 20cm. Las medidas que en el plano se indican entre paréntesis corresponden a la longitud del tramo recto de la barra, y no incluyen la longitud de los patillas.

 4. Armado básico nervios de borde y zunchos embebidos en el forjado: (Los refuerzos tienen que estar en el interior del estribo correspondiente)

 5. En cada dirección de armado, las barras básicas y las de refuerzo han de estar en el mismo nivel, no admitiéndose, pues, más de dos capas de armaduras.
 6. Sólo se aceptarán mallas electrosoldadas como armadura básica previa presentación a la Dirección Facultativa de Documento Técnico que refleje el cumplimiento estricto de la Normativa Vigente respecto a solapes y anclajes.
 ATENCIÓN: en planta sólo se indican refuerzos de losa y zunchos.

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN

MATERIALES
 HORMIGÓN HA-30/B/10 En forjados con capa de compresión menor de 5cm
 HA-30/B/20 En pilotes y piezas muy armadas.
 HA-30/B/20 En el resto de elementos estructurales.
 CEMENTO Tipo I en general, y Tipo II en ambiente IIIa. Clase 45.
 ARIDOS Clase: Proveniente de machaco.
 Relación d/D $\geq 9/20$ mm en hormigón HA-30/B/10 y HA-30/F/10
 B-500-S, de límite elástico 500N/mm², con control normal

PROPIEDADES DEL HORMIGÓN
 DOSIFICACIÓN POR M3 (orientativa):
 Cemento 350 Kg/m³
 Grava 1215 Kg/m³
 Arena 630 Kg/m³
 Agua 170 l/m³

RESISTENCIA CARACTERÍSTICA
 A los 7 días: 20 N/mm²
 A los 28 días: 30 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL
 Nivel de control Normal
 Clase de probeta Cilíndrica 15x30cm
 Tiempo de rotura A los 7 y 28 días
 N° de probetas por serie: 6
 1 Rompería a los 7 días
 3 Romperías a los 28 días
 2 de reserva.
 Otros ensayos: Cono de Abrams

RECURRIMIENTOS
 - Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (ambiente I) $r=3,0$ cm
 - Sótanos no ventilados y cimientos (ambiente IIa) $r=3,5$ cm
 - Exteriores de edificios, con humedad media o baja (ambiente IIb) $r=4,0$ cm
 - Exteriores de edificios, a menos de 5Km de la costa (ambiente IIIa) $r=4,0$ cm
 - Piscinas (ambiente IV) $r=4,5$ cm
 - Cimientos sumergidos en ambiente marino (ambiente IIIb) $r=4,5$ cm
 - Edificios industriales, con ambientes agresivos (ambiente IV) $r=4,5$ cm

NOTAS DE ARMADO DE LOSAS

- No se permitirán las mallas electrosoldadas como armado básico de la losa maciza.
- Los refuerzos de la losa se colocarán al mismo nivel que el armado básico, en cada una de las dos direcciones.
- Los refuerzos de jácenas, zunchos embebidos y vigas se colocarán al mismo nivel que el armado básico, es decir, por dentro de los cercos transversales.
- El armado superior e inferior de la losa irá anclado con patilla en el zuncho perimetral del forjado, así como también en el borde de los huecos y en la junta de dilatación, si la hubiere.
- Se respetarán los recubrimientos de proyecto en la losa, con los separadores adecuados, tanto en la cara inferior como en la superior, así como también en las caras laterales encofradas con la tabica.
- El armado superior mantendrá su altura, con las fijaciones oportunas que mantengan fija su posición, sin permitir que baje su nivel, antes y durante el hormigonado.
- El armado superior de los balcones en voladizo tendrá el anclaje oportuno, de manera que las barras superiores deberán ser continuas en toda su longitud, sin solapes. En el mallazo superior, el armado en la dirección del voladizo se colocará por encima.
- Los huecos de instalaciones tendrán su zuncho perimetral con las barras longitudinales acabadas en patilla.
- Todos los soportes tendrán armadura de punzonamiento. En caso de que una jácena embebida pase, en su recorrido, por un soporte, este elemento hará las funciones de armadura de punzonamiento sólo en esa dirección. En la dirección perpendicular procederá colocar la correspondiente cruceta.
- Los solapes del armado de la losa maciza tendrán la longitud adecuada, y se dispondrán de la manera siguiente:
 Cara superior de losa: Solape en vano central entre pilares.
 Cara inferior de losa: Solape en línea de pilares.

NO SE HORMIGONARÁ NINGUNA LOSA HASTA QUE LA D. F. OTORQUE SU CONFORMIDAD A LA DISPOSICIÓN DEL ARMADO

ENTREGA FORJADO/MURO PANTALLA

APOYO DE FORJADO POR ANCLAJE DE BARRAS

Nota: taladros de ø25 rellenos con mortero especial de anclaje inclinar los taladros 5° para evitar la pérdida de mortero

ARMADO BÁSICO DE NERVIOS DE BORDE Y ZUNCHOS EMBEBIDOS (losa H:20-25cm) VER REFUERZOS EN PLANTA

VER NOTA REDUCCIÓN SEPARACIÓN ESTRIBOS EN CRUCE CON SOPORTES.

JÁCENA (15-25)xH (30-40)xH (45-55)xH (60-70)xH (75-85)xH (90-140)xH

Nota importante: La reducción en la separación del estribo se producirá en un tramo de 100cm a cada lado del pilar. (EXCEPTO INDICACIÓN CONTRARIA EN PLANTA)

Nota: EL REFUERZO DE LOS ZUNCHOS Y JÁCENAS EMBEBIDAS SE COLOCARÁ EN EL MISMO NIVEL QUE EL ARMADO BÁSICO (dentro de estribo trasversal)

CARACTERÍSTICAS FORJADO

Zona:	ESCALERAS
Tipo de forjado:	LOSA MACIZA
Canto de la losa:	20cm
Armado básico superior:	Según desarrollo
Armado básico inferior:	Según desarrollo
Estado de cargas	
Peso propio:	500 kg/m ²
Cargas permanentes:	200 kg/m ²
Sobrecarga de uso:	500 kg/m ²
Sobrecarga de nieve:	0 kg/m ²
TOTAL cargas:	1200 kg/m ²
ATENCIÓN:	
en planta sólo se indican los refuerzos	

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL ACERO

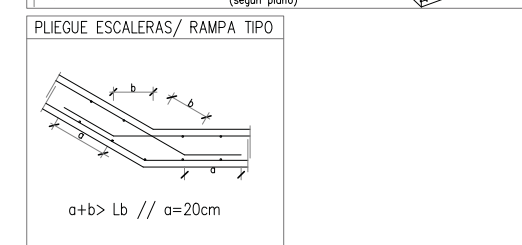
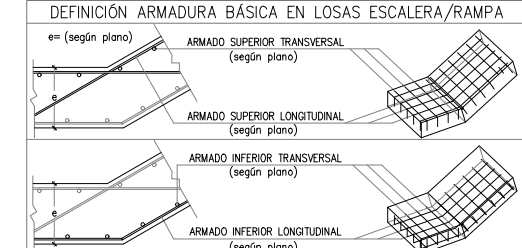
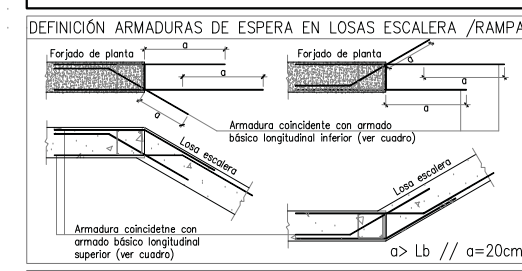
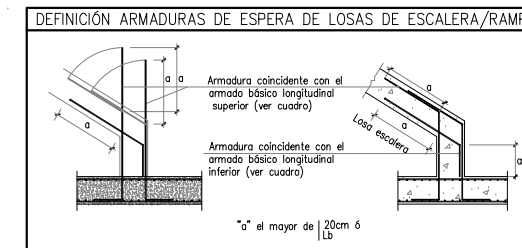
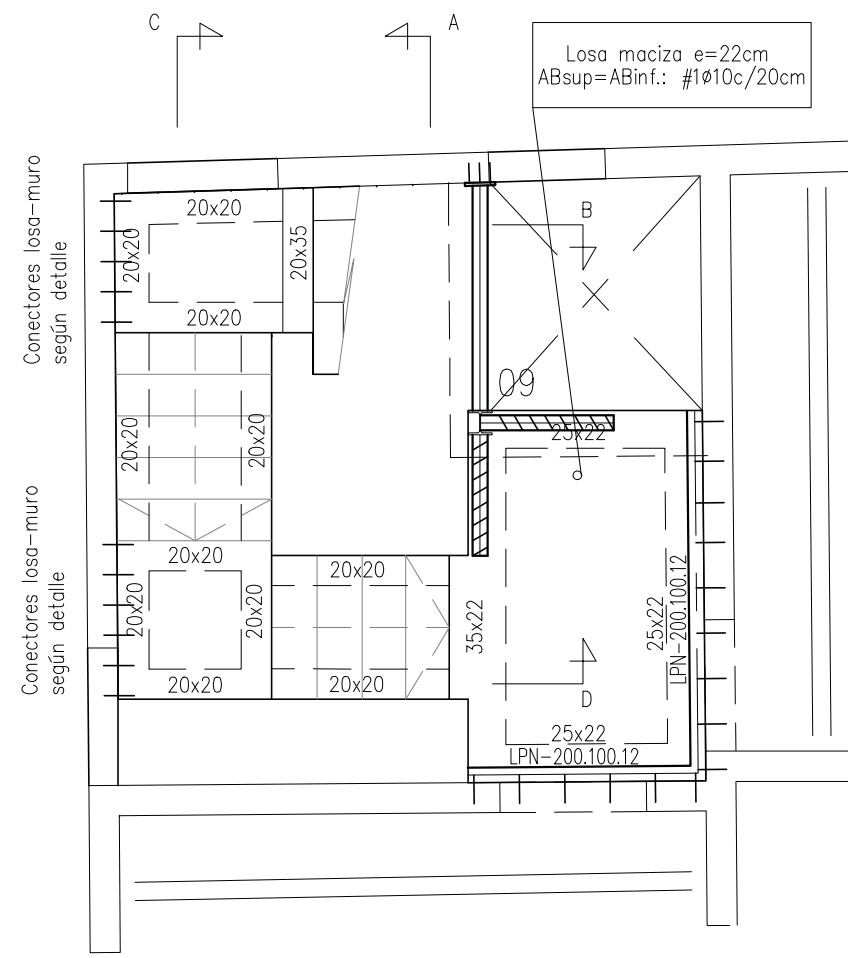
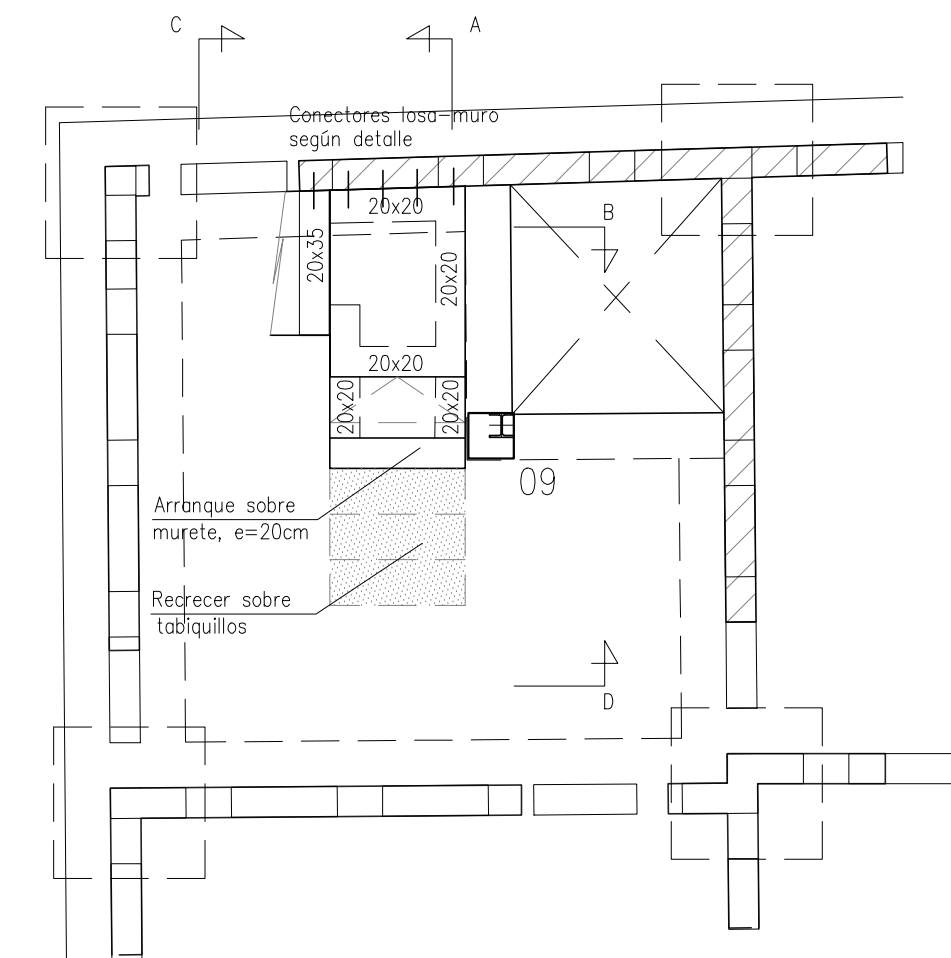
NORMATIVAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

(ver Pliegos de Condiciones)

Los materiales utilizados se adecuarán a las siguientes Normativas:
 - Perfiles: CTE DB SE-A, UNE 36521-72,36526-73,36527-73.
 - Chapas y pletinas: CTE DB SE-A, UNE 36030.
 - Soldaduras: CTE DB SE-A, UNE 14002,14012,14022,14030,14031,14038.
 También para soldaduras a tope: UNE 12011
 también para soldaduras en ángulo: UNE 14011

Todas las soldaduras a tope se realizarán biselando por medios mecánicos las chapas o perfiles a unir, rechazando los materiales entregados en obra que no cumplan estos requisitos.
 El montaje de cerchas se realizará con la ayuda de perfiles de arriostramiento suplementarios, que se retirarán al finalizar la estructura.

ACERO Tipo de acero (resistencia característica) S-275JR (275 N/mm²)
 CONTROL Forma (1 cada 5 vigas) tolerancia < L/1500 < 10mm
 Soldaduras:
 - En empalmes, se comprobará una soldadura por unidad, no admitiéndose interrupciones del cordón ni defectos aparentes.
 - En piezas compuestas, se comprobará una soldadura por pieza, no admitiéndose variaciones de longitud ni separaciones fuera del ámbito definido en el proyecto, ni defectos aparentes.
 - Siguiendo el Plan de Control que la Dirección Facultativa o el Pliego de Condiciones especifique, se efectuarán los ensayos por radiografía o líquidos penetrantes de los cordones indicados en aquel.



TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	PALMA DE MALLORCA
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAEC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COAEC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	SISTEMA ESTRUCTURAL
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:50	ESCALERA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	03.A.6
	Nº HOJA

NOTAS DE ARMADO EN FORJADOS

LONGITUDES DE ANCLAJE LB		ACERO EN ARMADURAS PASIVAS
DIÁMETRO (ø)	LONGITUD (Lb)	ARMADURA PASIVA: B-500-S
6 mm	20 cm	Límite elástico: f _{yk} >= 500 MPa
8 mm	25 cm	Resistencia última: f _{td} >= 550 MPa
10 mm	30 cm	Módulo elástico: E _s >= 200.000 MPa
12 mm	35 cm	Elongación en rotura: ε _{ku} >= 12,0 %
16 mm	40 cm	
20 mm	55 cm	
25 mm	65 cm	
32 mm	135 cm	

La armadura que llegue a los bordes de forjado (límites o huecos) siempre terminará con patilla.

Realización de los solapes preferentemente en: -armaduras inferiores: próximas a los pilares. -armaduras superiores: al centro del vano. -este último criterio se invierte en cimentación.

VER PLEGUE DE CONDICIONES

NOTAS DE ARMADO LOSAS MACIZAS

- El armado básico superior e inferior especificado en Cuadro de Características del Forjado.
- La dimensión i forma de anclar los estribos de estos nervios embebidos será la siguiente:

B=H, excepto indicación contraria.

- Grafismo: las patillas dibujadas según A sólo denotan posición de barras -armaduras positivas o negativas- y no se dispondrán. Las grafadas según B son patillas de anclaje y tendrán una longitud mínima de 20cm. Las medidas que en el plano se indican entre paréntesis corresponden a la longitud del tramo recto de la barra, y no incluyen la longitud de las patillas.

- Armado básico nervios de borde y zunchos embebidos en el forjado: (Los refuerzos tienen que estar en el interior del estribo correspondiente)

- En cada dirección de armado, las barras básicas y las de refuerzo han de estar en el mismo nivel, no admitiéndose, pues, más de dos capas de armaduras.
- Sólo se aceptarán mallas electrosoldadas como armadura básica previa presentación a la Dirección Facultativa de Documento Técnico que refleje el cumplimiento estricto de la Normativa Vigente respecto a solapes y anclajes.

ATENCIÓN: en planta sólo se indican refuerzos de losa y zunchos.

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN

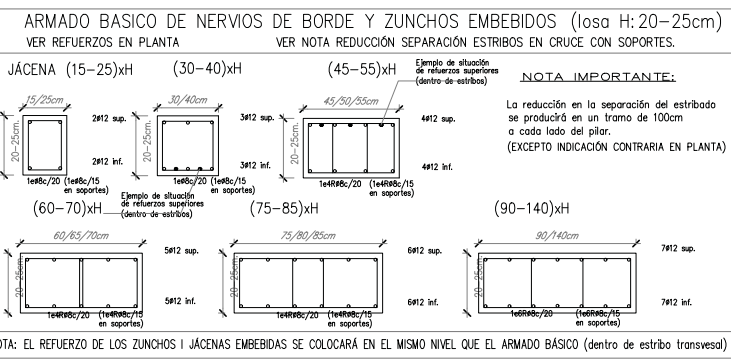
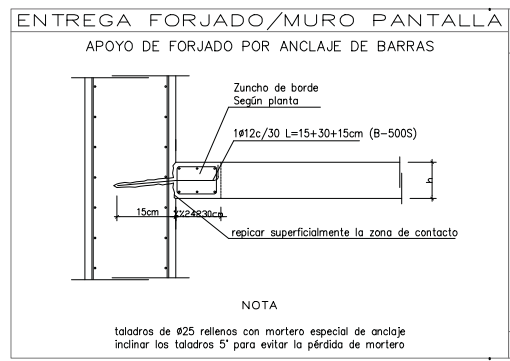
MATERIALES	HORMIGÓN	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA
	HA-30/B/10	A los 7 días: 20 N/mm ²
	HA-30/F/10	A los 28 días: 30 N/mm ²
	HA-30/B/20	
	HA-30/F/20	

CEMENTO: Tipo I en general, y Tipo II en ambiente IIIa. Clase A5.
Clase: Proveniente de machaco.

ACERO: B-500-S, de límite elástico 500N/mm², con control normal

NOTAS DE ARMADO DE LOSAS

- No se permitirán las mallas electrosoldadas como armado básico de la losa maciza.
- Los refuerzos de la losa se colocarán al mismo nivel que el armado básico, en cada una de las dos direcciones.
- Los refuerzos de jácenas, zunchos embebidos y vigas se colocarán al mismo nivel que el armado básico, es decir, por dentro de los cercos transversales.
- El armado superior e inferior de la losa irá anclado con patilla en el zuncho perimetral del forjado, así como también en el borde de los huecos y en la junta de dilatación, si la hubiere.
- Se respetarán los recubrimientos de proyecto en la losa, con los separadores adecuados, tanto en la cara inferior como en la superior, así como también en las caras laterales encofradas con la tabica.
- El armado superior mantendrá su altura, con las fijaciones oportunas que mantengan fija su posición, sin permitir que baje su nivel, antes y durante el hormigonado.
- El armado superior de los balcones en voladizo tendrá el anclaje oportuno, de manera que las barras superiores deberán ser continuas en toda su longitud, sin solapes. En el mallazo superior, el armado en la dirección del voladizo se colocará por encima.
- Los huecos de instalaciones tendrán su zuncho perimetral con las barras longitudinales acabadas en patilla.
- Todos los soportes tendrán armadura de punzonamiento. En caso de que una jácena embebida pase, en su recorrido, por un soporte, este elemento hará las funciones de armadura de punzonamiento sólo en esa dirección. En la dirección perpendicular procederá colocar la correspondiente cruceta.
- Los solapes del armado de la losa maciza tendrán la longitud adecuada, y se dispondrán de la manera siguiente:
Cara superior de losa: Solape en vano central entre pilares.
Cara inferior de losa: Solape en línea de pilares.



CARACTERÍSTICAS FORJADO

Zona:	ESCALERAS
Tipo de forjado:	LOSA MACIZA
Canto de la losa:	20cm
Armado básico superior:	Según desarrollo
Armado básico inferior:	Según desarrollo
Estado de cargas	
Peso propio:	500 kg/m ²
Cargas permanentes:	200 kg/m ²
Sobrecarga de uso:	500 kg/m ²
Sobrecarga de nieve:	0 kg/m ²
TOTAL cargas:	1200 kg/m ²

ATENCIÓN:
en planta sólo se indican los refuerzos

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL ACERO

NORMATIVAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO (ver Pliegos de Condiciones)

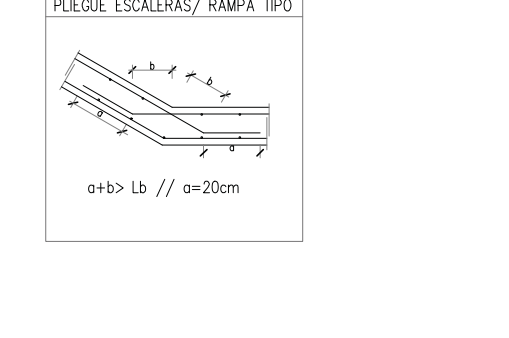
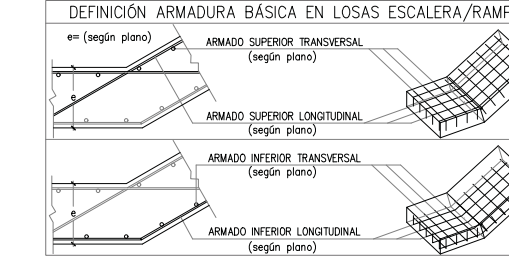
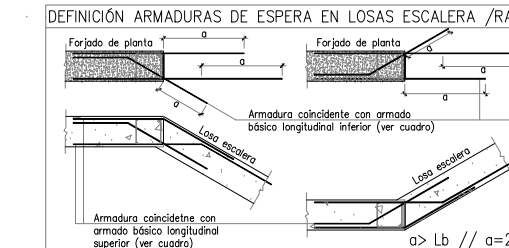
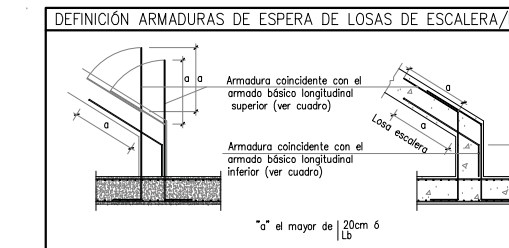
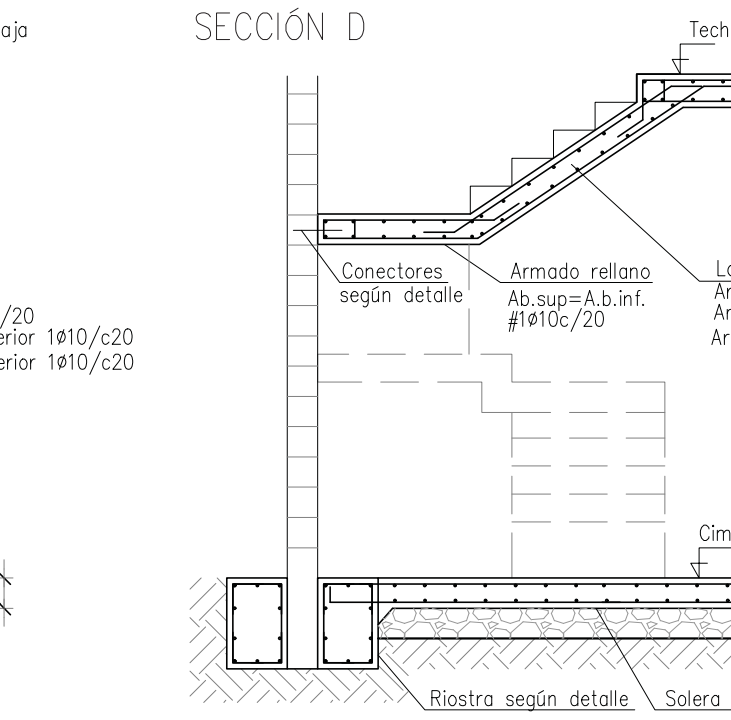
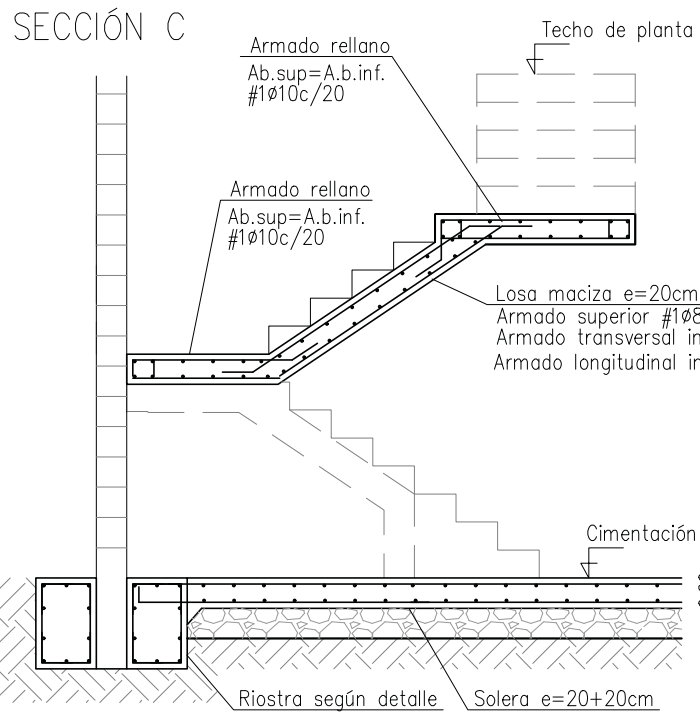
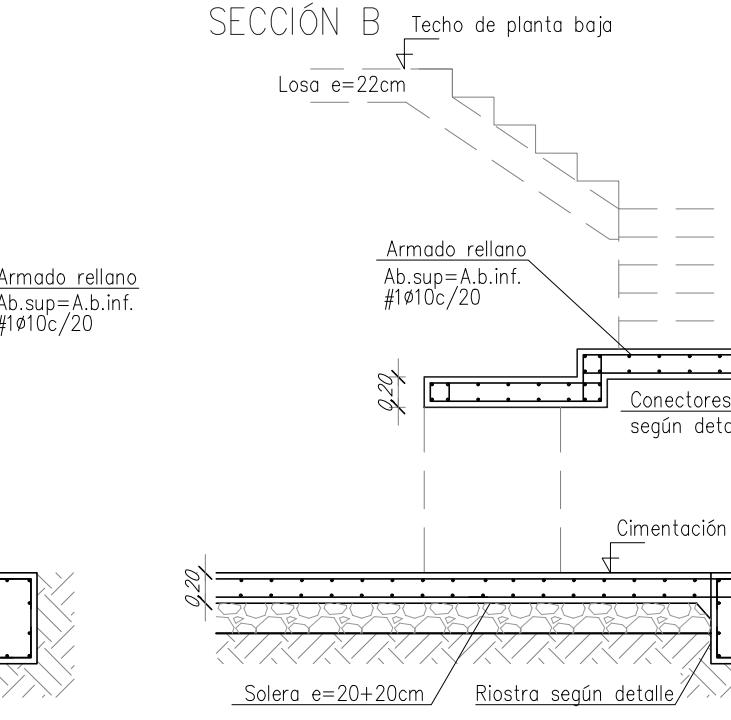
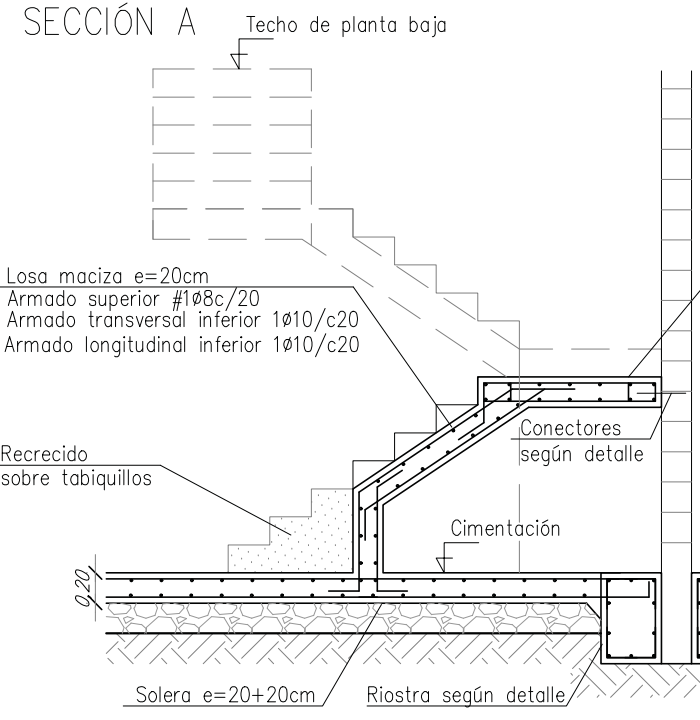
Los materiales utilizados se adecuarán a las siguientes Normativas:

- Perfiles: CTE DB SE-A, UNE 36521-72,36526-73,36527-73.
- Chapas y pletinas: CTE DB SE-A, UNE 36030.
- Soldaduras: CTE DB SE-A, UNE 14002,14012,14022,14030,14031,14038.
- también para soldaduras a tope: UNE 12011
- también para soldaduras en ángulo: UNE 14011

Todas las soldaduras a tope se realizarán biselando por medios mecánicos las chapas o perfiles a unir, rechazando los materiales entregados en obra que no cumplan estos requisitos.

El montaje de cerchas se realizará con la ayuda de perfiles de arriostramiento suplementarios, que se retirarán al finalizar la estructura.

ACERO: Tipo de acero (resistencia característica) S-275JR (275 N/mm²)
CONTROL: Forma (1 cada 5 vigas) tolerancia < L/1500 < 10mm



TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	PALMA DE MALLORCA
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAEC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COAEC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	SISTEMA ESTRUCTURAL
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:50	ESCALERA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	03.A.7
	Nº HOJA

NOTAS DE ARMADO EN FORJADOS

LONGITUDES DE ANCLAJE LB

DIÁMETRO (ø)	LONGITUD (Lb)
6 mm	20 cm
8 mm	25 cm
10 mm	30 cm
12 mm	35 cm
16 mm	40 cm
20 mm	55 cm
25 mm	85 cm
32 mm	135 cm

Aplicable a hormigón HA-30 SISMO NO

SOLAPE DE ARMADURA BÁSICA EN FORJADOS

Ejemplos de aplicación: Longitud (L) entre líneas de soporte. Armadura superior.

Longitud (L) entre líneas de soporte. Armadura inferior.

ACERO EN ARMADURAS PASIVAS

ARMADURA PASIVA: B-500-S

Límite elástico: $f_{yk} \geq 500$ MPa
 Resistencia última: $f_{tk} \geq 500$ MPa
 Módulo elástico: $E_s \geq 200,000$ MPa
 Elongación en rotura: $\epsilon_{tR} \geq 12,0 \%$

Nota: El subministrador del acero garantizará el cumplimiento del ensayo doblado/desdoblado según: UNE 36068-34

Solapes: Se cumplirán los solapes indicados en este cuadro.

Niveles de armado en forjados I losos: No se admiten más de dos niveles por cada cara.

NOTA DINTILES

Los dintiles de nueva ejecución se realizarán de Acero inoxidable: GRADO MARINO ASTM-316L

CRUCETA METÁLICA CON PERFILES HEB (PILAR HEB)

Planta A

Alzado

Ver cuadro pilares

Planta

Estribo según cuadro

Soldaduras a tope

Soldaduras de garganta 0,6 veces el grosor de la chapa más delgada

Tipos: Central, Borde, Esquina

Tip: -Crucetas en todos los pilares formados por perfiles metálicos.
 -El perfil HEB irá soldado a tope en todo el perímetro y a tope contra los elementos de la testa.
 -El estribo irá soldado al perfil de cruceta.
 -Cruceta colocada a 80mm de la cara inferior forjado.

Nota: -Cruceta HEB-100
 -Longitud 75cm (6 según planta)
 -Estribos 1e66c/15cm

CRUCETA METÁLICA CON PERFILES HEB (PILAR 2UPN)

Planta A

Alzado

Ver cuadro pilares

Planta

Estribo según cuadro

Soldaduras a tope

Soldaduras de garganta 0,6 veces el grosor de la chapa más delgada

Tipos: Central, Borde, Esquina

Tip: -Crucetas en todos los pilares formados por perfiles metálicos.
 -El perfil HEB irá soldado a tope en todo el perímetro y a tope contra los elementos de la testa.
 -El estribo irá soldado al perfil de cruceta.
 -Cruceta colocada a 80mm de la cara inferior forjado.

Nota: -Cruceta HEB-100
 -Longitud 75cm (6 según planta)
 -Estribos 1e66c/15cm

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN

MATERIALES

HORMIGÓN: HA-30/B/10 En forjados con capa de compresión menor de 5cm
 HA-30/F/10 En pilotes y piezas muy armadas.

CEMENTO: Tipo I en general, y Tipo III en ambiente IIIa. Clase 45.

ARIDOS: Clase: Proveniente de machaco.
 Relación d/D: 5/9/10mm en hormigón HA-30/B/10 y HA-30/F/10
 9/9/20mm en hormigón HA-30/B/20

ACERO: B-500-S, de límite elástico 500N/mm², con control normal

PROPIEDADES DEL HORMIGÓN

DOSIIFICACIÓN POR M3 (orientativa): A los 7 días: 20 N/mm²
 Cemento: 350 Kg/m³
 Grava: 1215 Kg/m³
 Arena: 630 Kg/m³
 Agua: 170 l/m³

RELACIÓN AGUA/CEMENTO: <=0,50

DOCLIDAD: Consistencia: Blanda (HA-30/B)
 Fluida (HA-30/F)
 /B: 6-8cm(±1)
 /F: 10-15cm(±2)

Compactación: Vibrado mecánico

RESISTENCIA CARACTERÍSTICA

A los 7 días: 20 N/mm²
 A los 28 días: 30 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL

Nivel de control: Normal

Clase de probeta: Cilíndrico 15x30cm

Tiempo de rotura: A los 7 y 28 días

Nº de probetas por serie: 6
 1 Romperla a los 7 días
 3 Romperlas a los 28 días
 2 de reserva.

Otros ensayos: Cono de Abrams

RECUBRIMIENTOS

- Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (ambiente I) r=3,0cm
 - Sótanos no ventilados y cimientos (ambiente IIa) r=3,5cm
 - Exteriores de edificios, con humedad media o baja (ambiente IIb) r=4,0cm
 - Exteriores de edificios, a menos de 5Km de la costa (ambiente IIIa) r=4,0cm
 - Piscinas (ambiente IV) r=4,5cm
 - Cimientos sumergidos en ambiente marino (ambiente IIIb) r=4,5cm
 - Edificios industriales, con ambientes agresivos (ambiente IV) r=4,5cm

ALZADO DTPB-05

HEB-160 DTPB-05

HEB-140

Placa de anclaje HEB-140 s/detalle 227

Dado de reparto 20x45x30cm (axbxh)

Dado de reparto 90x20x60cm (axbxh)

DETALLE

Rigidizadores, e=10mm

Soldaduras en ángulo, g=5mm

PILAR MIXTO 10-11-12

PLANTA

1e66c/30cm

Soldados a perfil

Perfil SHS-100.10

CRUCETAS DE REFUERZO AL PUNZONAMIENTO

Las crucetas se colocarán sistemáticamente en todos los pilares, excepto indicación contraria en planta, L=DBL.

Tipos: 4ø16 (sup), 4ø12 (inf), 4ø10 (sup), 4ø12 (inf), 4ø16 (sup), 4ø12 (inf), 4ø10 (sup), 4ø12 (inf)

En los pilares de borde afectados por zunchos o jicenas embudadas, sólo se dispondrá cruceta en dirección perpendicular a los zunchos.

NOTA: El anclaje de las barras de la cruceta de punzonamiento se hará mediante patilla cuando arranquen del borde del forjado.

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL ACERO

NORMATIVAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO (ver Pliegos de Condiciones)

Los materiales utilizados se adecuarán a las siguientes Normativas:

- Perfiles: CTE DB SE-A, UNE 36521-72,36526-73,36527-73, CTE DB SE-A, UNE 36030, CTE DB SE-A, UNE 14002,14022,14030,14031,14038.

- Chapas y planas: CTE DB SE-A, UNE 14002,14022,14030,14031,14038, también para soldaduras a tope: UNE 12011 también para soldaduras en ángulo: UNE 14011

Todos los soldadores a tope se realizarán biselando por medios mecánicos los chapas o perfiles a unir, rechazando los materiales entregados en obra que no cumplan estos requisitos.

El montaje de cerchas se realizará con la ayuda de perfiles de arriostramiento suplementarios, que se retirarán al finalizar la estructura.

Tipos de acero (resistencia característica) S-275JR (275 N/mm²)
 Forma (1 cada 5 vigas) tolerancia < L/1500 < 10mm

ACERO CONTROL

Soldaduras: - En empalmes, se comprobará una soldadura por unidad, no admitiéndose interrupciones del cordón ni defectos aparentes.
 - En piezas compuestas, se comprobará una soldadura por pieza, no admitiéndose variaciones de longitud ni separaciones fuera del ámbito definido en el proyecto, ni defectos aparentes.
 - Siguiendo el Plan de Control que la Dirección Facultativa o el Pliego de Condiciones específicas, se efectuarán los ensayos por radiografía o líquidos penetrantes de los cordones indicados en aquel.

PLACA BASE PILAR HEB-140

PLANTA

HEB-140

Soldadura q=7mm.

Soldadura q=5.5mm.

Placa base 300x200x12mm

Anclajes 4ø16 (B-500S) L=40+20cm.

ALZADO FRONTAL

HEB-140

Soldadura q=5.5mm.

Soldadura q=7mm.

Placa base 300x200x12mm

Retacado de mortero de alta resistencia sin retracción

Anclaje ø16 L=40+20cm.

Tuercas de nivelado

PLACA ANCLAJE SHS-100.10

PLANTA

Anclajes 4ø12 L=15+20cm.
 Perforación troncocónica
 Soldadura a tope

Placa base 200x200x12mm

Soldadura q=7mm.

SHS-100.10

ALZADO

SHS-100.10

Soldadura a tope con orificio troncocónico
 Solicite verificación por ultrasonidos

Placa base 200x200x12mm

Dejar placa embebida previo hormigonado de zuncho

CUADRO DE PILARES

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
TP2												
PLANTA SEGUNDA												
TP1												
PLANTA PRIMERA								PILAR METÁLICO HEB-140	PILAR MIXTO 18x18	PILAR MIXTO 18x18	PILAR MIXTO 18x18	
TPB									VER ARRANQUE EN PLACA	VER ARRANQUE EN PLACA	VER ARRANQUE EN PLACA	
PLANTA BAJA	25x25 ø812 166c/17cm	25x25 ø812 166c/17cm	25x25 ø812 166c/17cm	25x25 ø812 166c/17cm	25x25 ø812 166c/17cm	25x25 ø812 166c/17cm	25x25 ø812 166c/17cm	25x25 ø812 166c/17cm	PILAR METÁLICO HEB-140	MURO EXISTENTE	MURO EXISTENTE	MURO EXISTENTE
CIM									VER ARRANQUE EN PLACA			

PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE

Nº EXP.: P.O. 1346

SITUACIÓN: PALMA DE MALLORCA

EMPRESA CONSULTORA: **e3** SOLITES

PROMOTOR: **Ports de Balears**
 Autoritat Portuària de Balears

DIRECTOR DEL PROYECTO: Antonio GINARD LÓPEZ, Jefe Dpto. de Infraestructuras.

AUTORES DEL PROYECTO: Frances CASANOVA, Arquitecte COAEC. Colegiat nº 53893; Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COAEC. Colegiat nº 14091

DATA: AGOSTO 2020

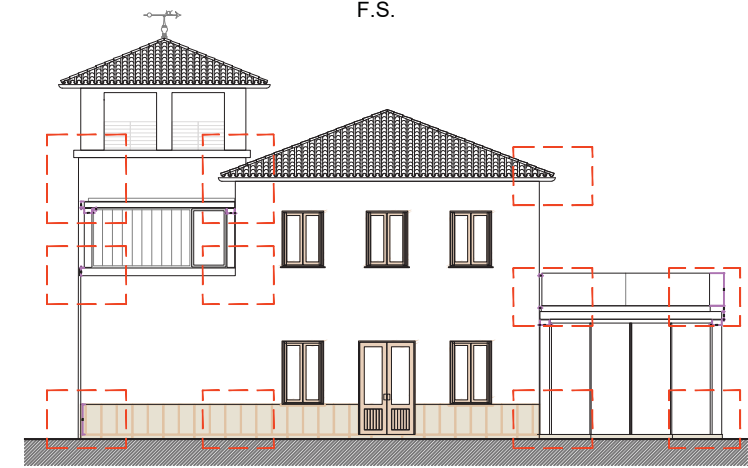
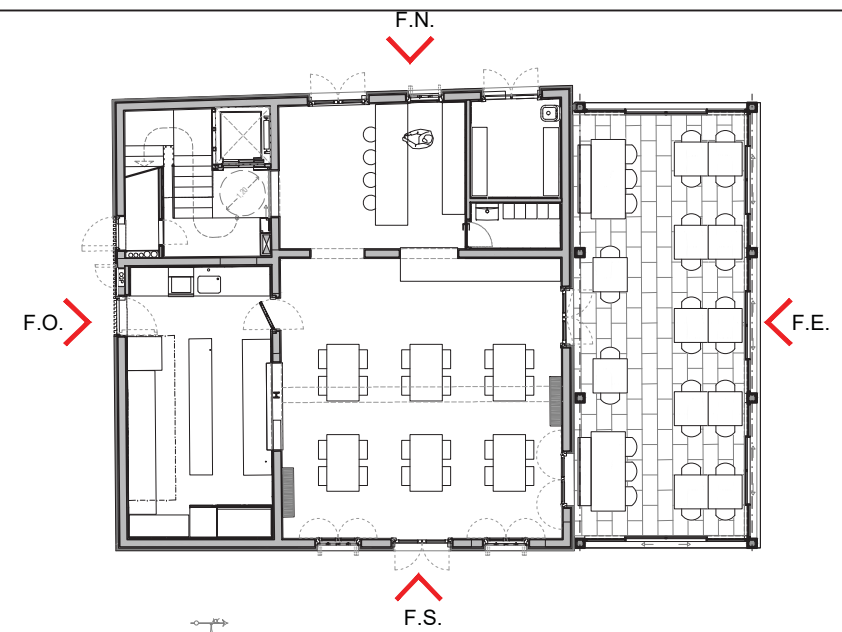
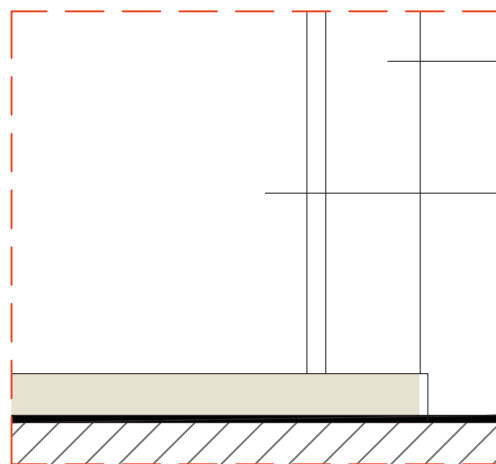
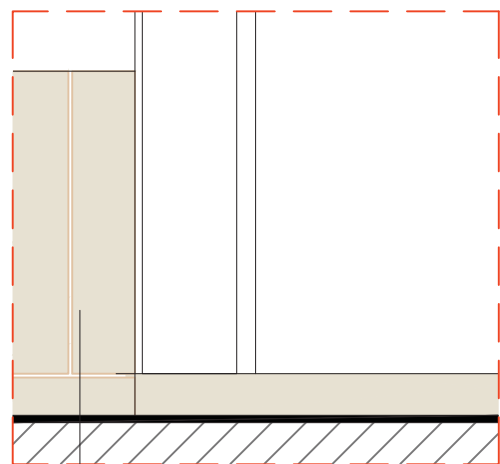
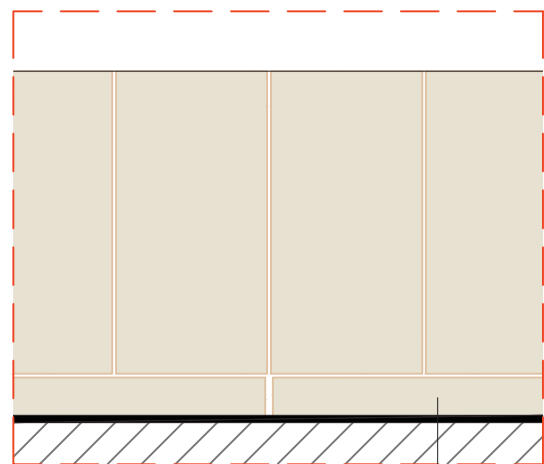
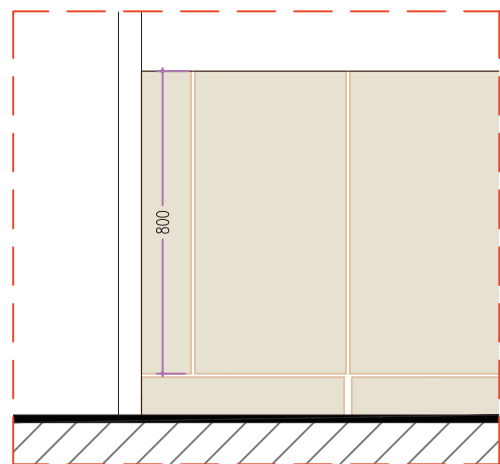
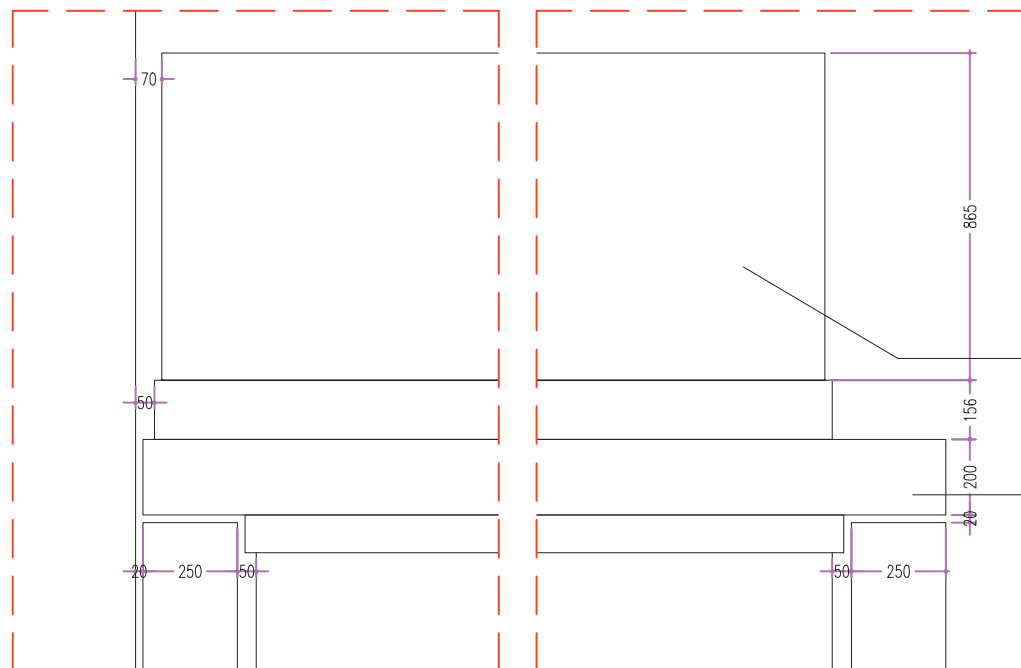
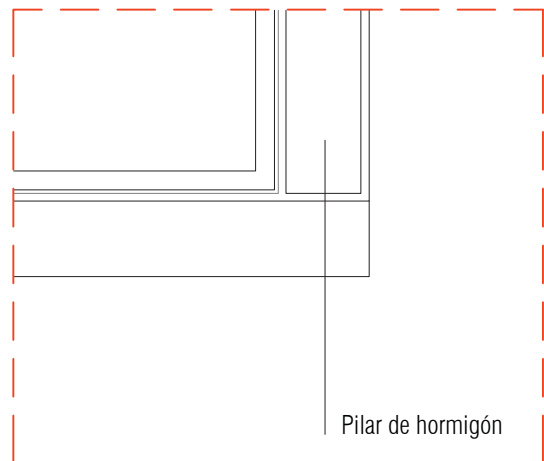
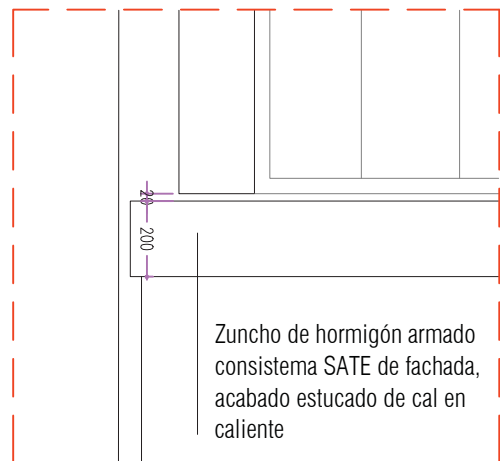
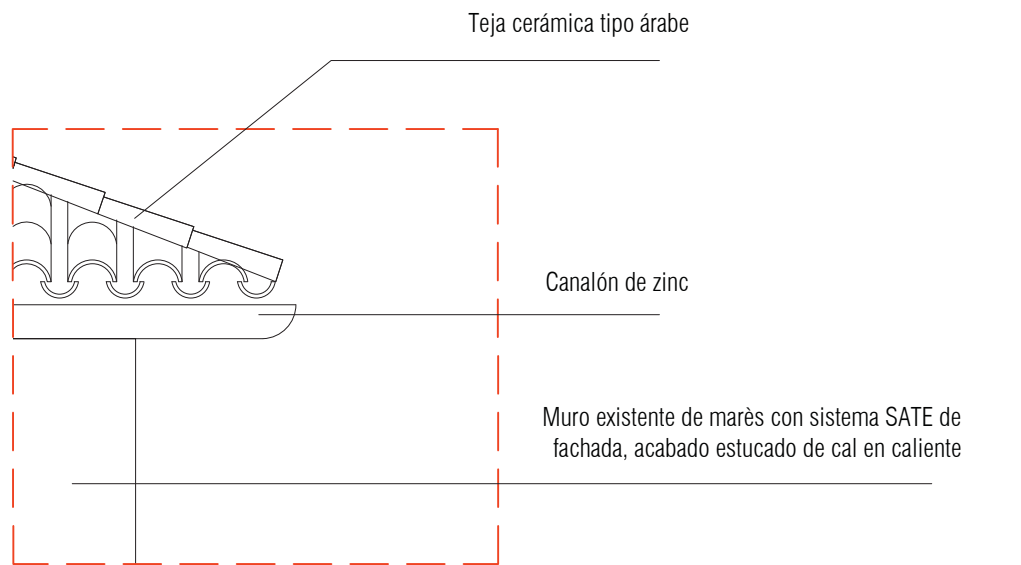
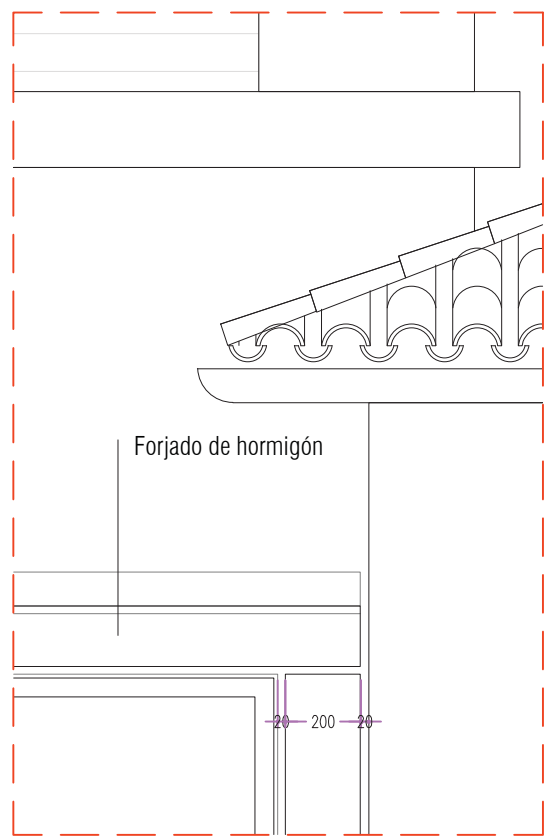
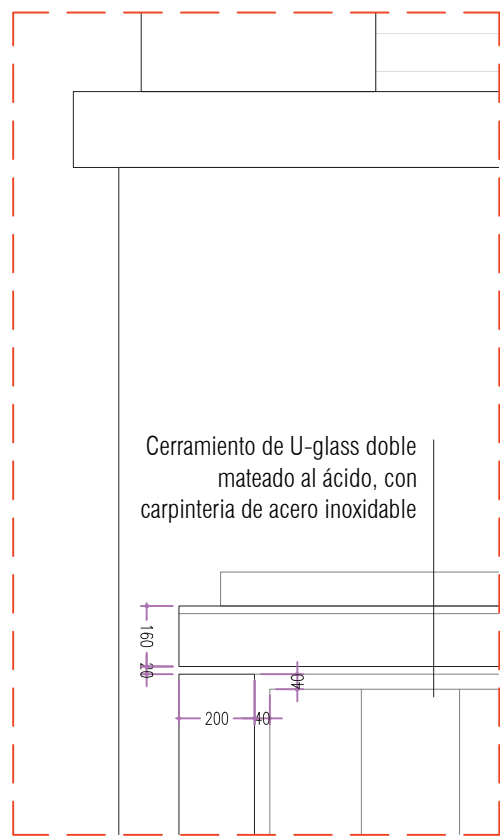
TÍTULO DEL PLANO: **SISTEMA ESTRUCTURAL**

ESCALAS: A3 - S/E

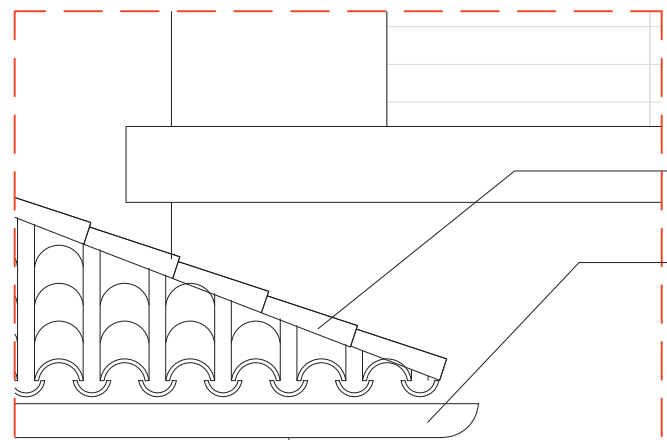
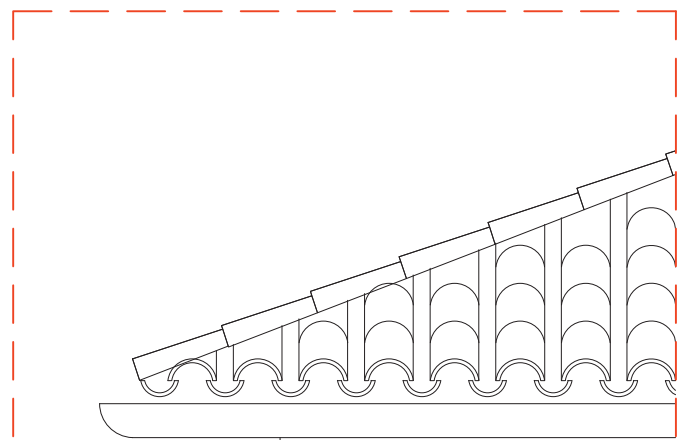
SUBTÍTULO: **PILARES**

ESCALA GRÁFICA: Nº DEL PLANO: **03.A.8**

Nº HOJA:



TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francés CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	SISTEMA DE ENVOLVENTE SOBRE RASANTE
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:20 / 200	FACHADA SUR
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	04.A.1
	Nº HOJA

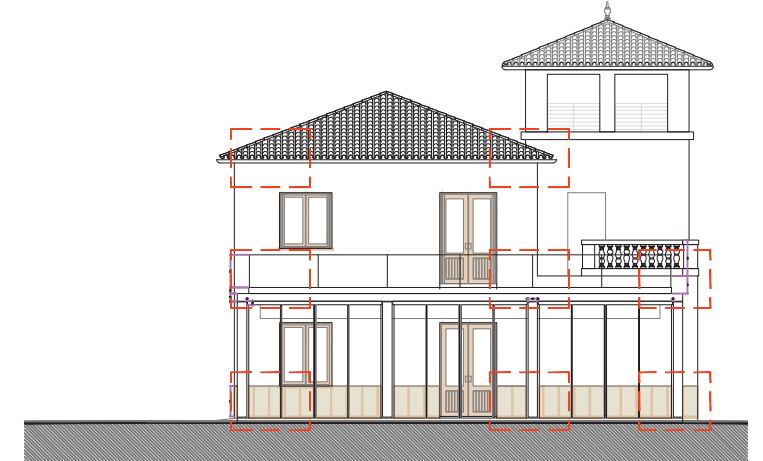
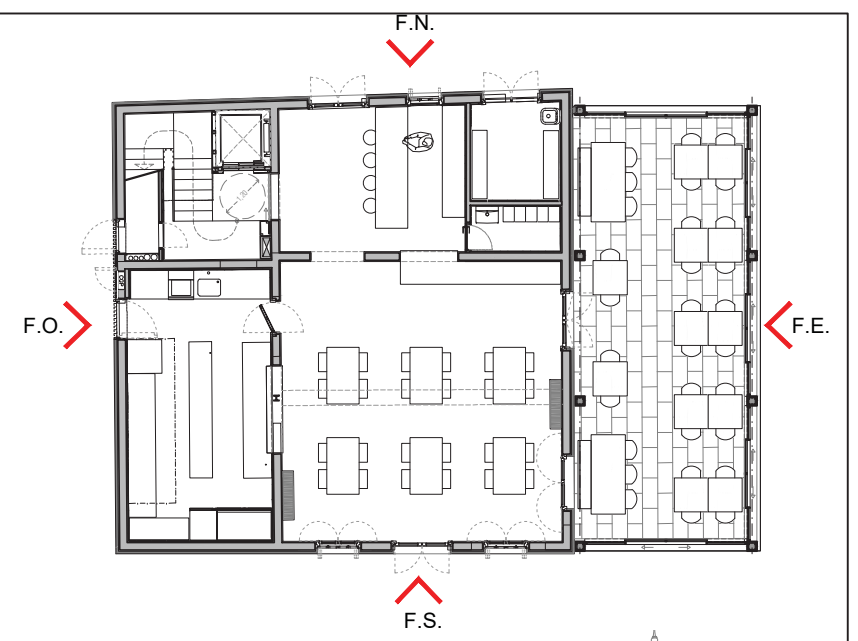


Teja cerámica tipo árabe

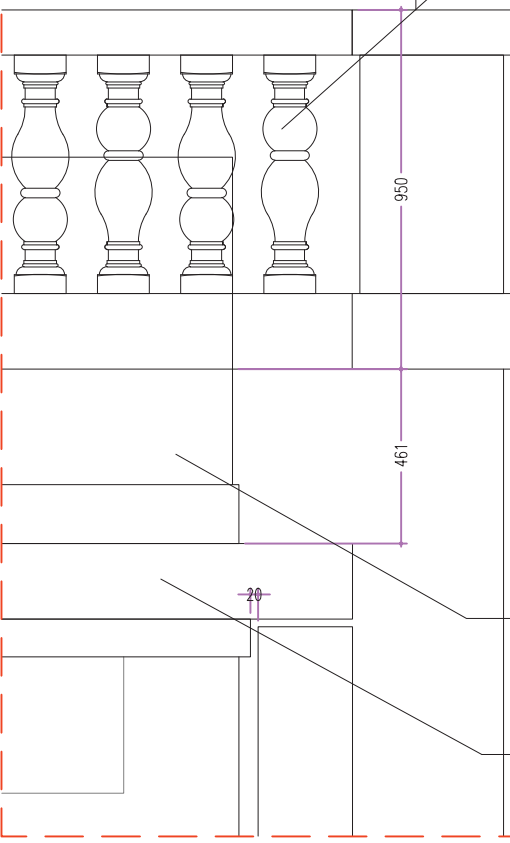
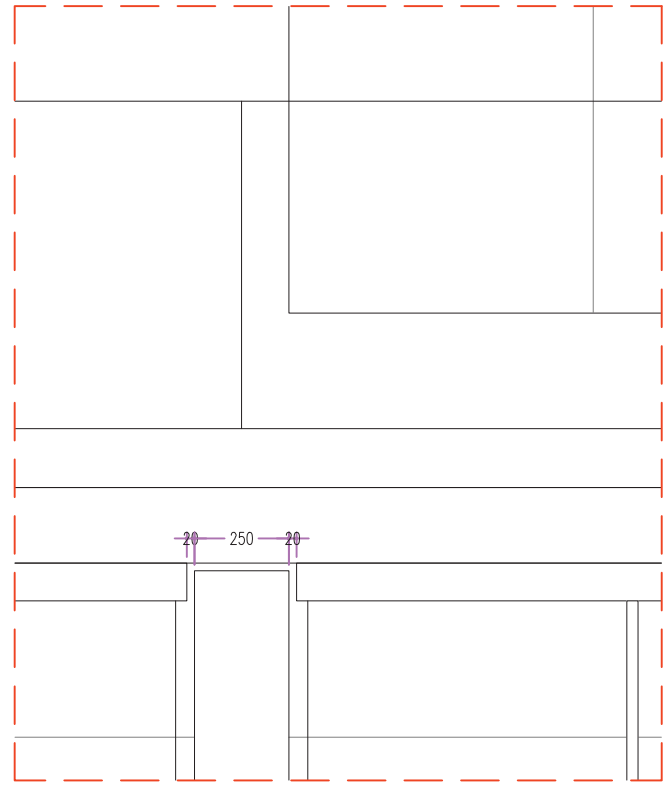
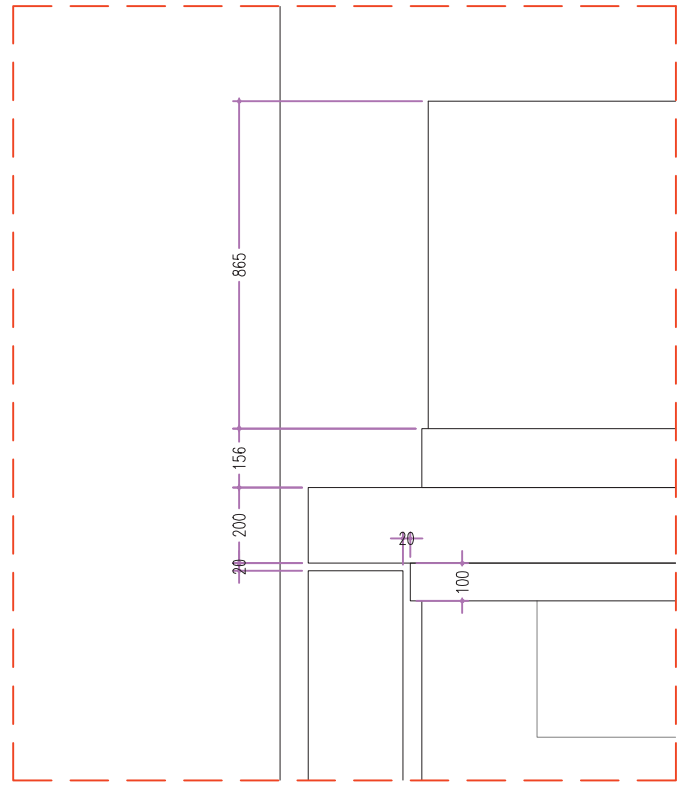
Canalón de zinc

Balaustrada tipo existente

Muro existente de marès con sistema SATE de fachada, acabado estucado de cal en caliente

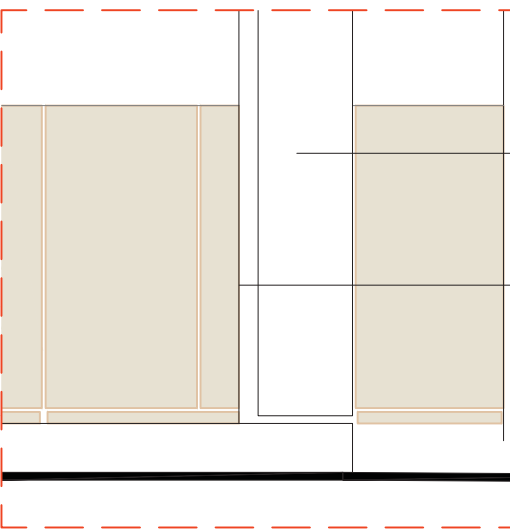
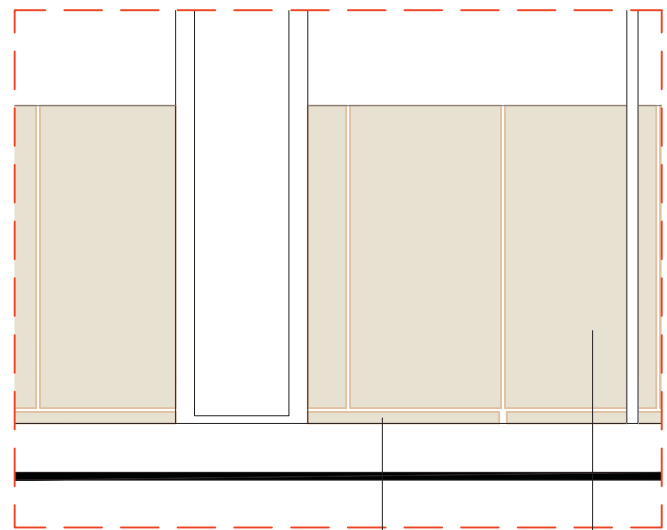
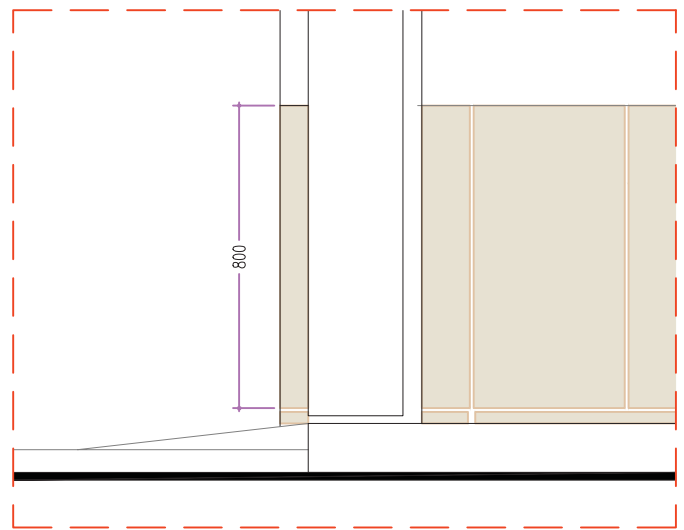


FACHADA SUR



Barandilla de cristal transparente

Forjado de hormigón



Pilar de hormigón

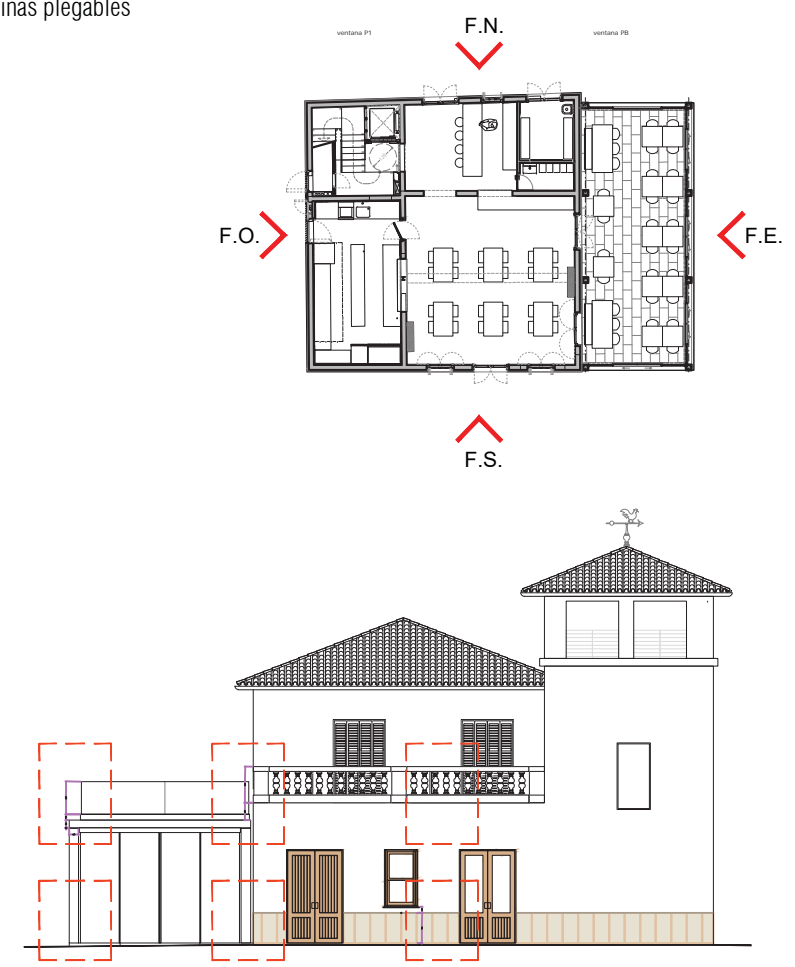
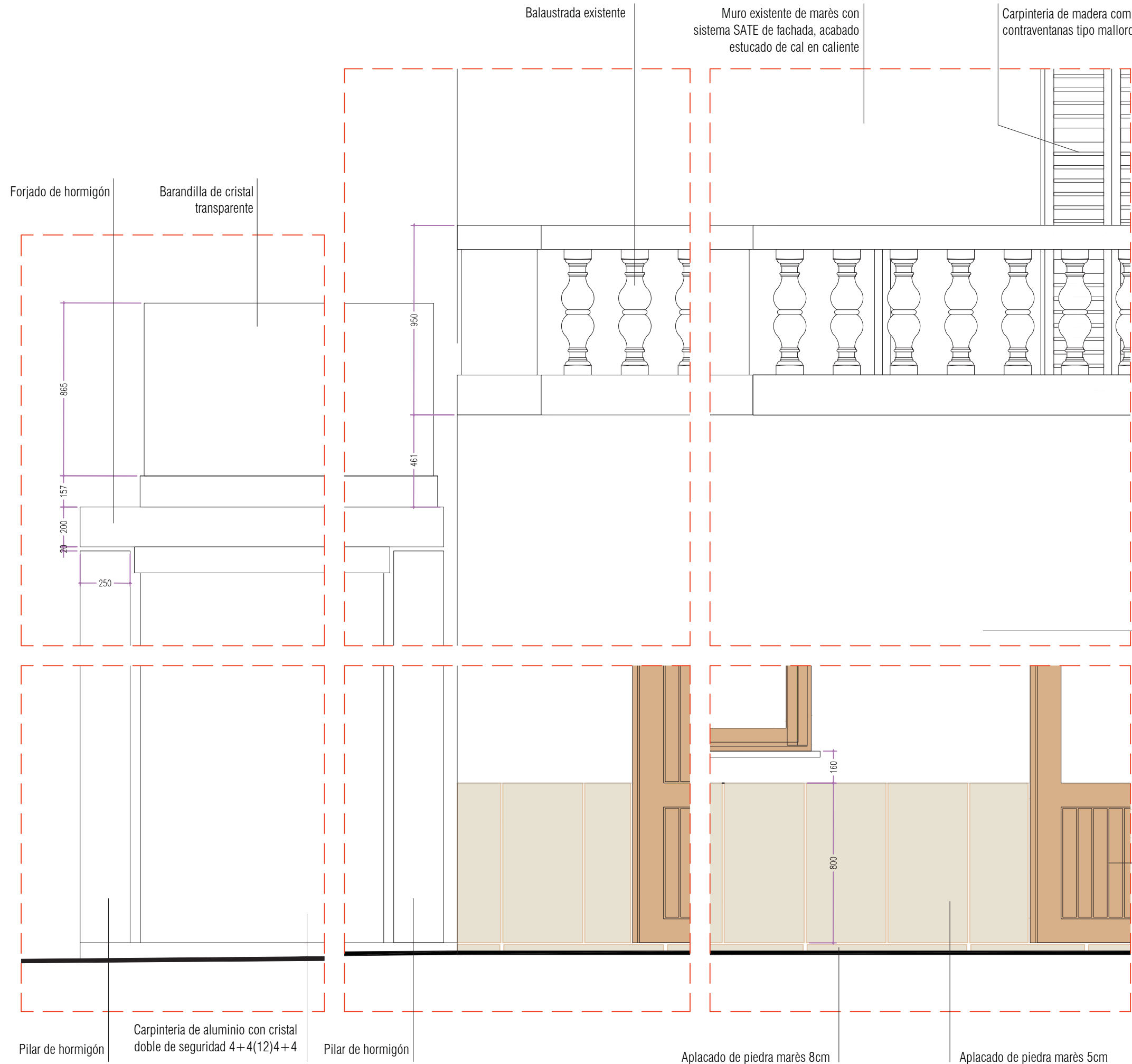
Carpintería de aluminio con cristal doble de seguridad 4+4(12)4+4

DETALLES FACHADA ESTE

Aplacado de piedra marès 8cm

Aplacado de piedra marès 5cm

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LOPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	SISTEMA DE ENVOLVENTE SOBRE RASANTE
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:20 / 200	FACHADA ESTE
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	04.A.2
	Nº HOJA



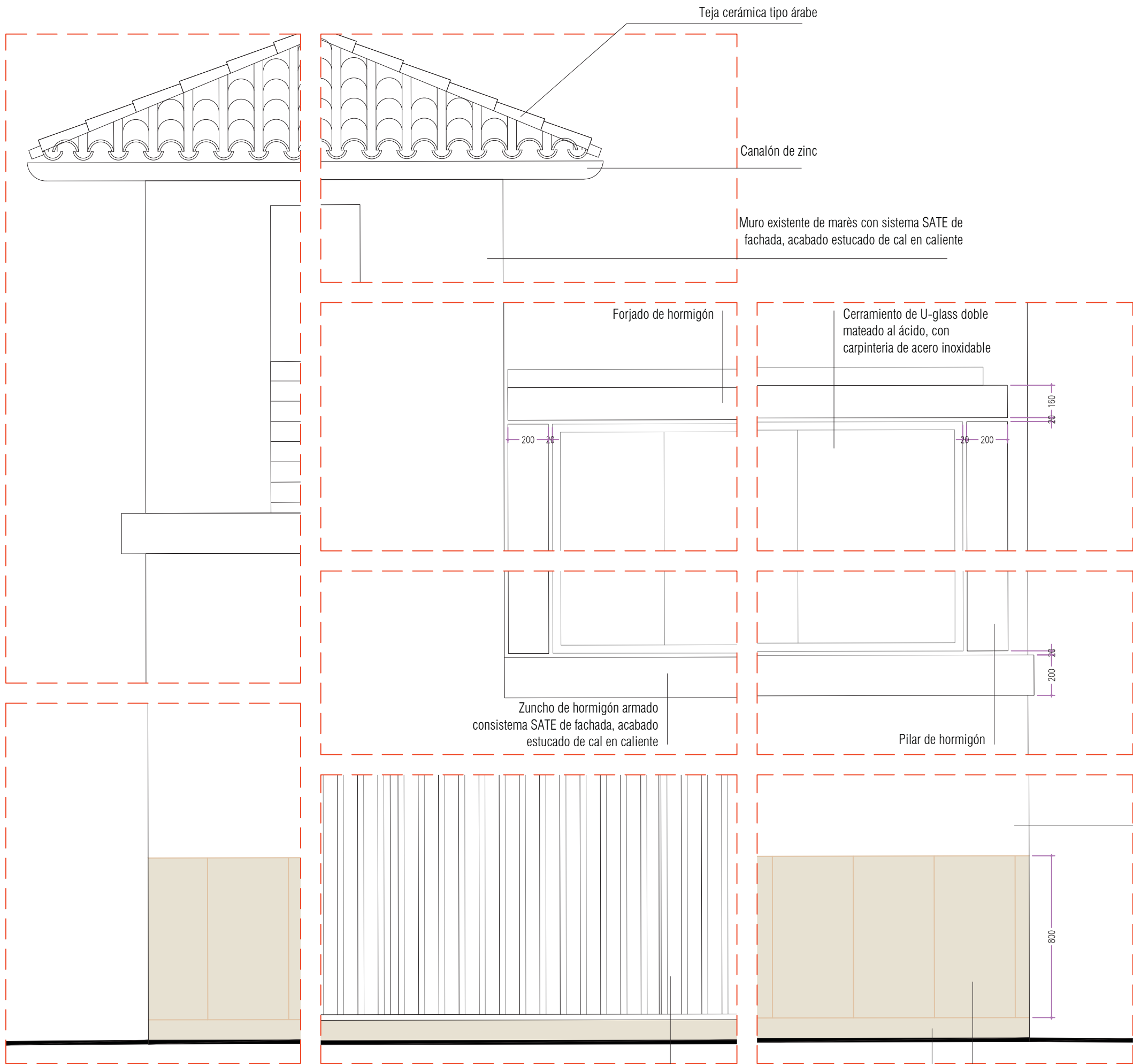
FACHADA NORTE

Muro existente de marès con sistema SATE de fachada, acabado estucado de cal en caliente

Carpintería de madera

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	SISTEMA DE ENVOLVENTE SOBRE RASANTE
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:20 / 200	FACHADA NORTE
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	04.A.3
	Nº HOJA

DETALLES FACHADA NORTE 1:20



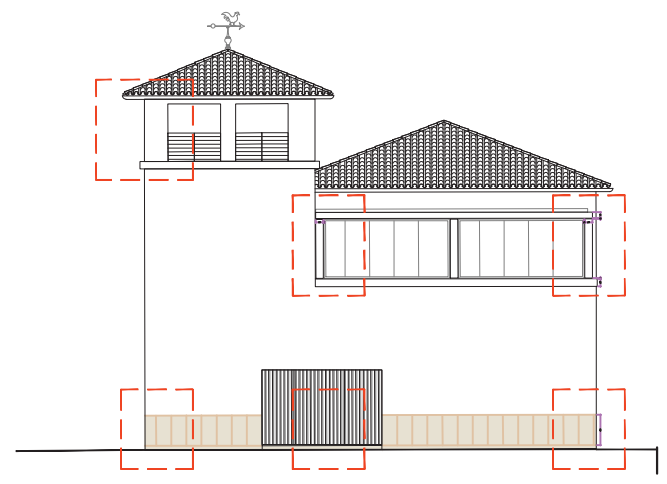
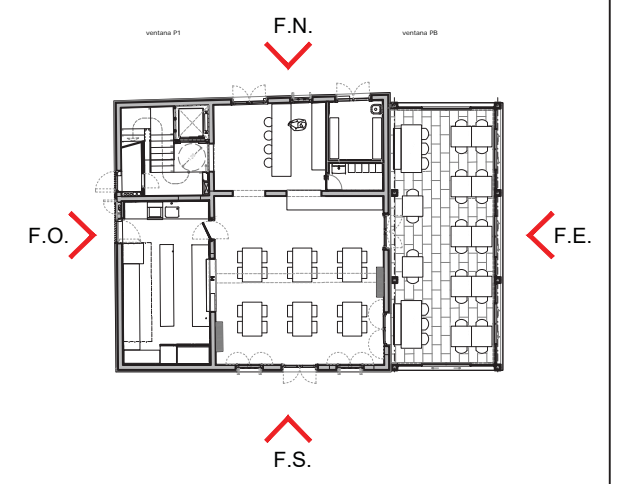
DETALLES FACHADA OESTE 1:20

Conjunto de 3 puertas batientes y 2 fijos con un acabado de perfiles de acero inoxidable lacado en blanco dispuestos en vertical

Aplacado de piedra marès 8cm

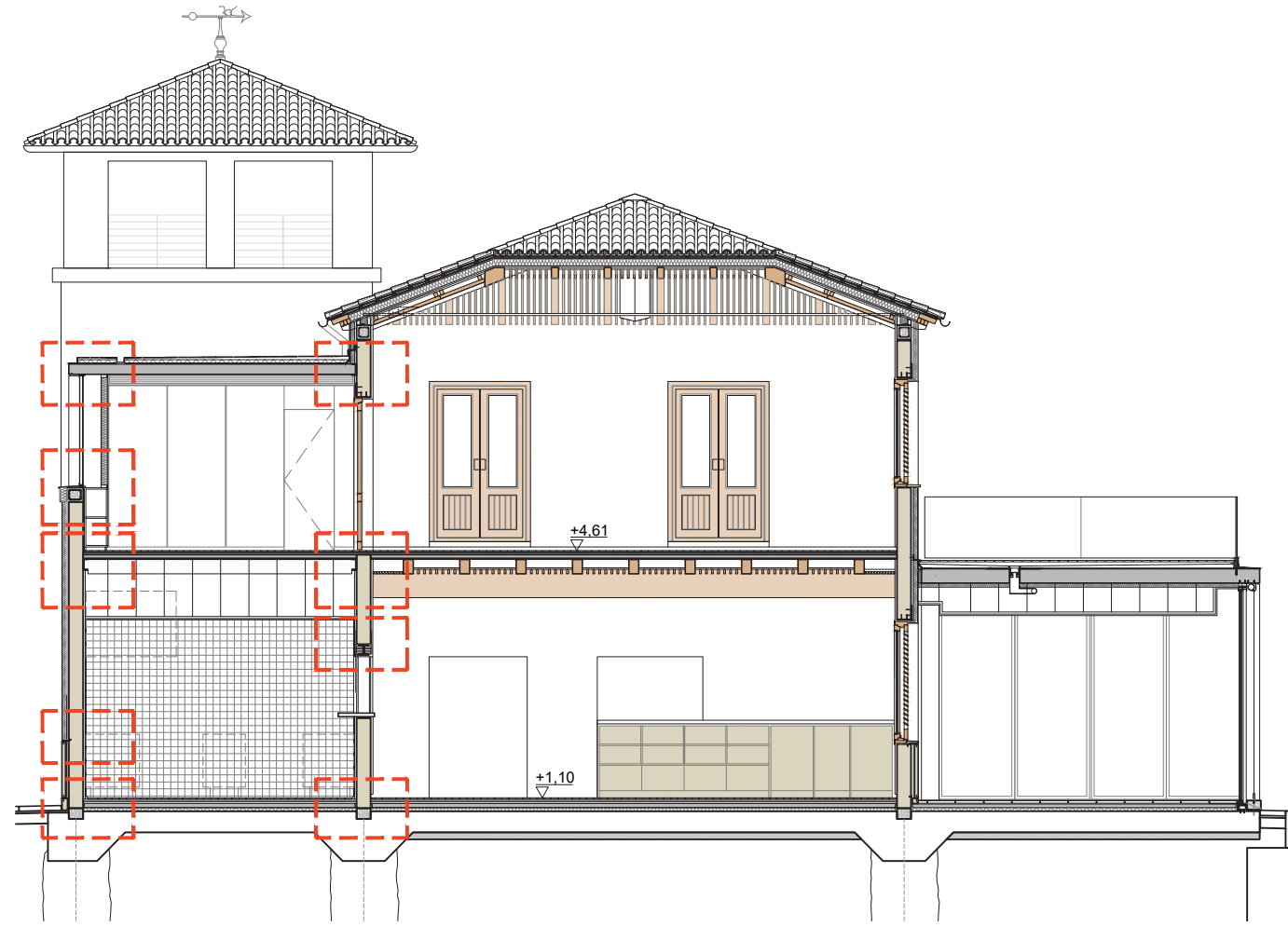
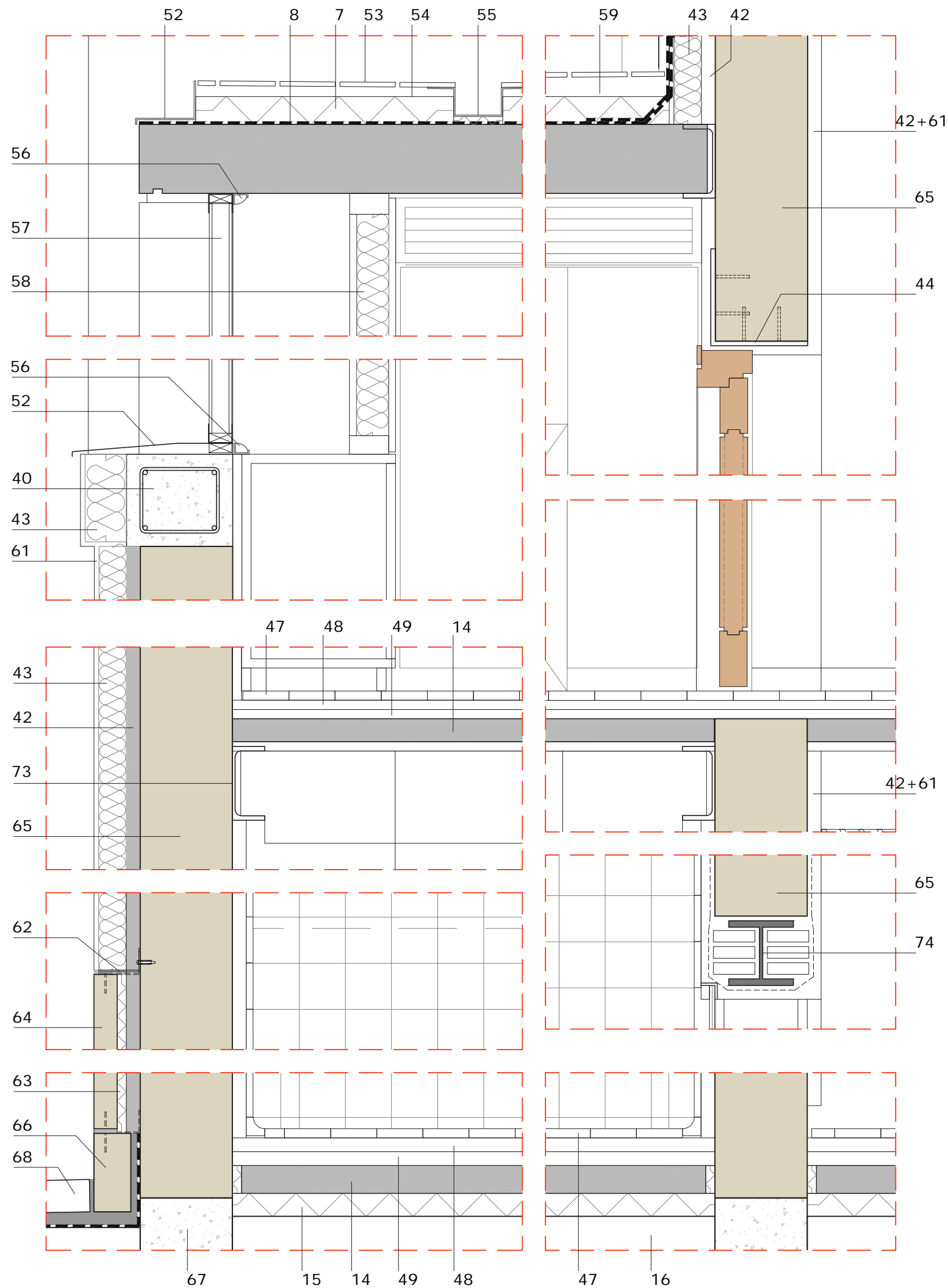
Aplacado de piedra marès 5cm

Muro existente de marès con sistema SATE de fachada, acabado estucado de cal en caliente



FACHADA OESTE

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	SISTEMA DE ENVOLVENTE SOBRE RASANTE
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:20 / 200	FACHADA OESTE
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:20
	Nº HOJA
	04.A.4

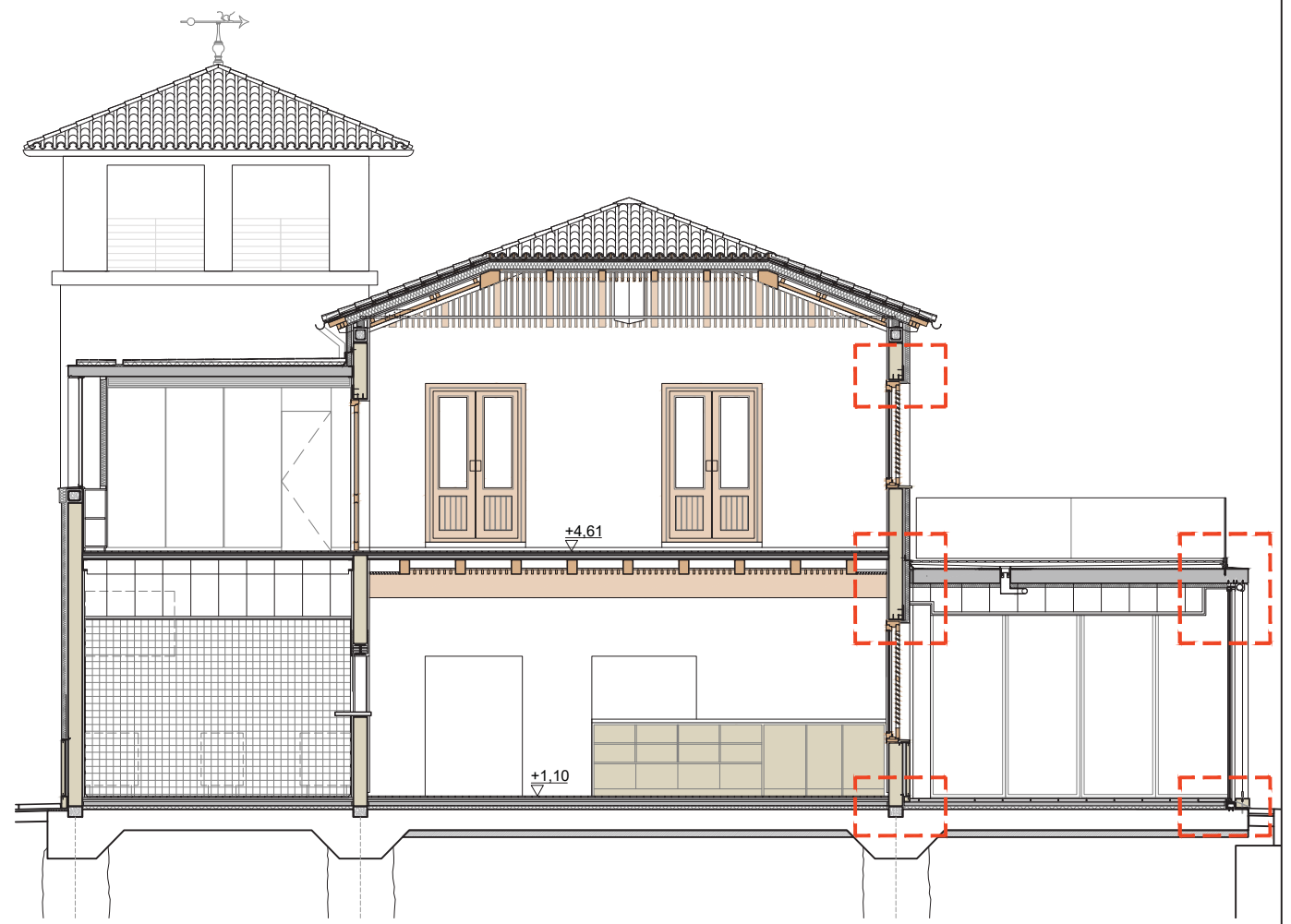
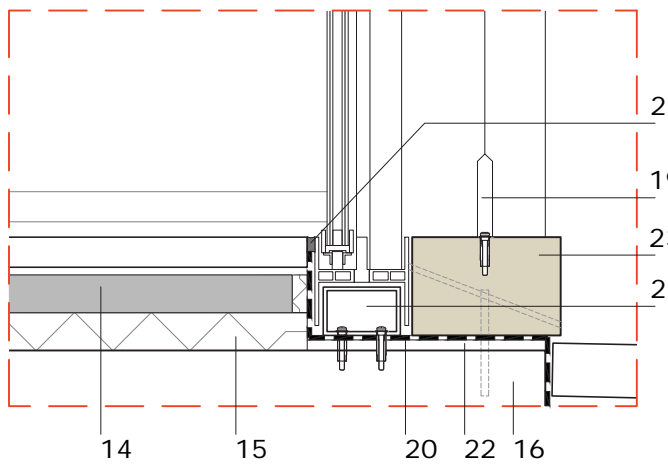
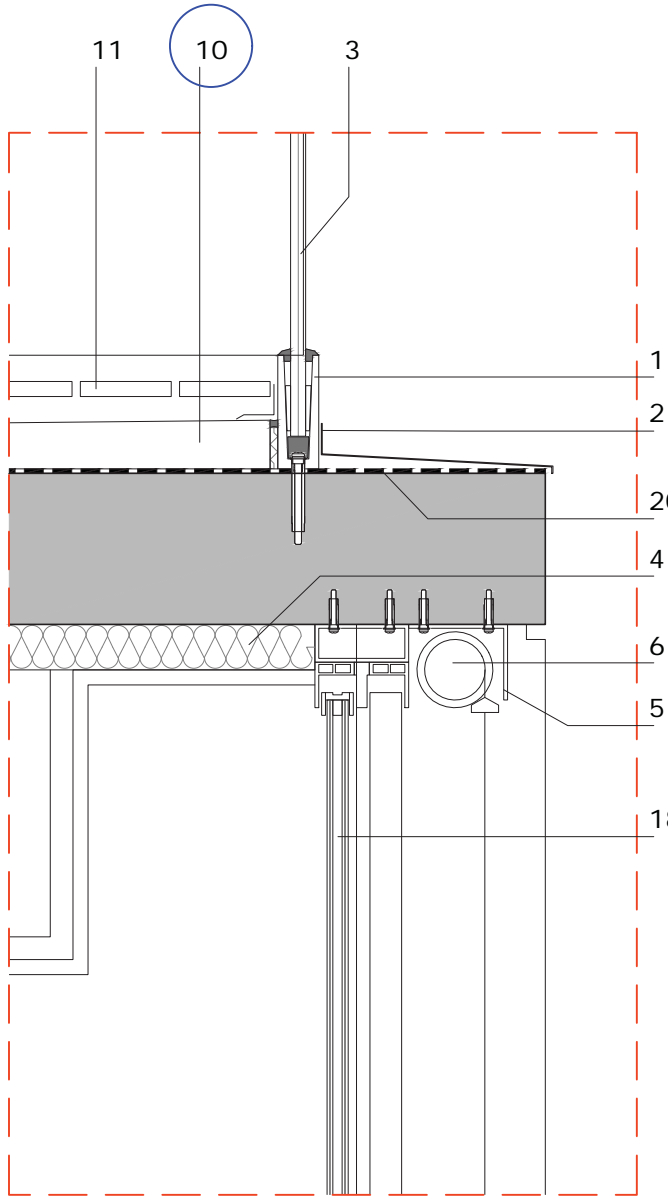
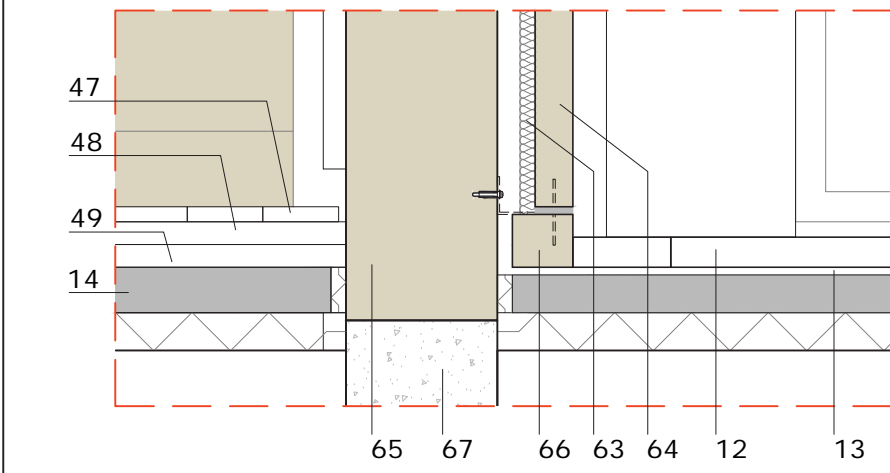
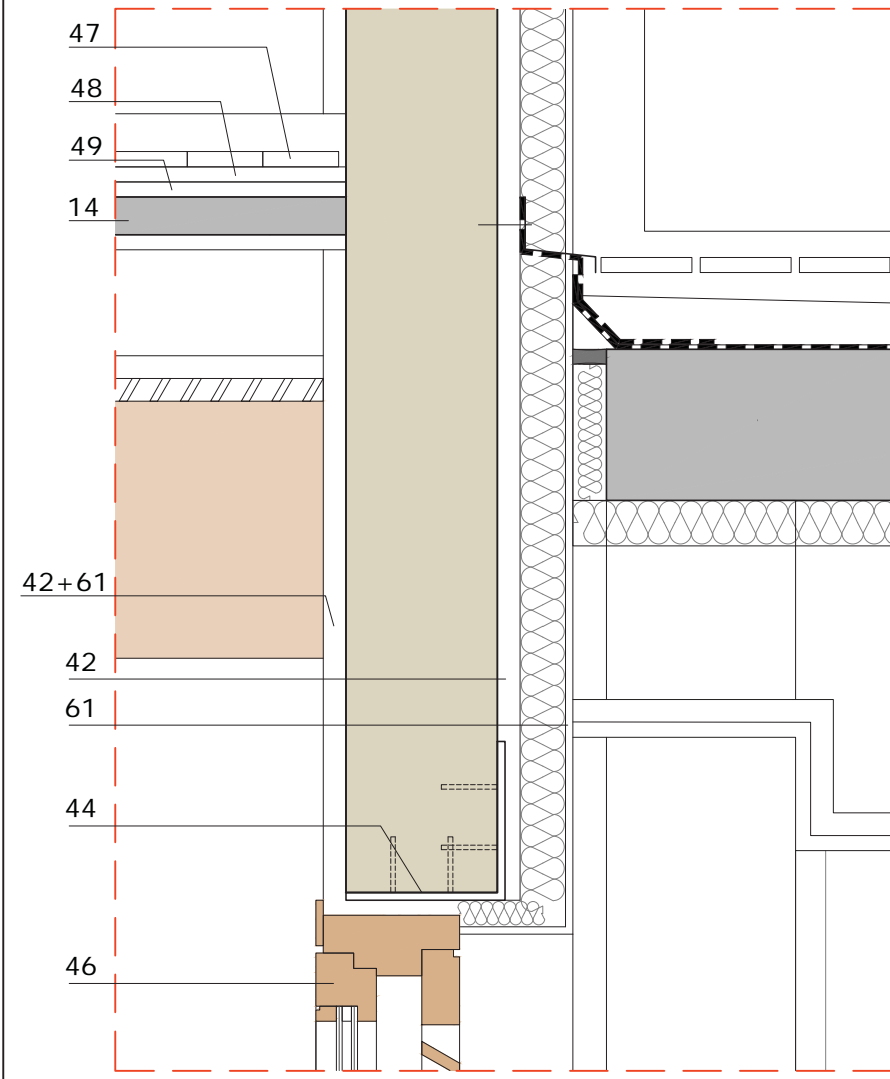
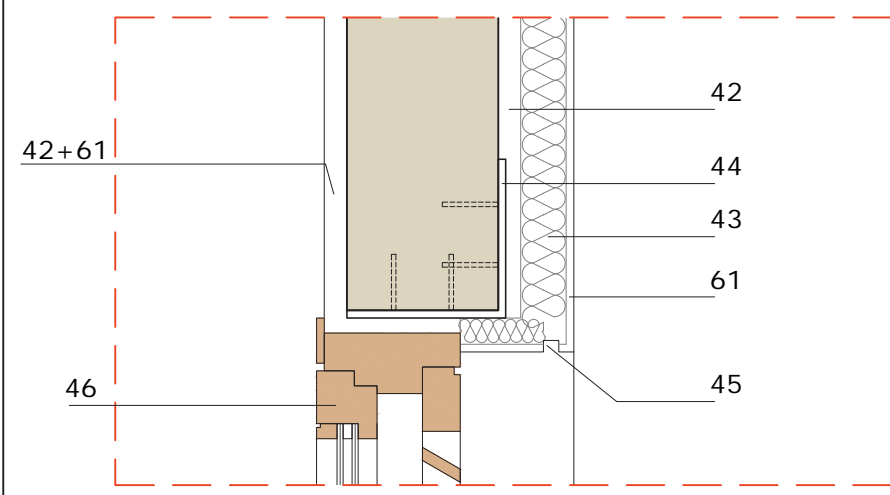


LEYENDA

- 7 - Aislamiento térmico XPS 50mm
- 8 - Membrana EPDM 2mm Dens. 2.5Kg/m²
- 12 - pavimento de hormigón de 60x40x4cm tipo Duromarés interior o equivalente
- 13 - mortero de agarre
- 14 - losa de hormigón 5cm (iguales características que en P1 defindo por JFG)
- 15 - Aislamiento térmico poliestireno extruido 6cm (R 300kg/m²) protegido con malla geotéxtil
- 16 - losa de cimentación
- 17 - hormigón de limpieza
- 40 - zuncho de hormigón armado
- 41 - mortero de cal de regularización
- 42 - revoco de cal de regularización en dos capas
- 43 - sistema SATE de fachada
- 47 - pavimento hidráulico de piezas de 10x10cm recibido con mortero cola
- 48 - capa de mortero 2cm
- 49 - capa de arena
- 52 - chapa de remate de acero inoxidable
- 53 - baldosín catalán recibido con mortero impermeabilizante flexible monocomponte.
- 54 - malla geotéxtil
- 55 - canal continua sin pendiente de acero inoxidable
- 56 - lampara lineal LED
- 57 - cerramiento de U-glass doble con cámara de piezas de 262x41x6, mateado al ácido, con carpintería de acero inoxidable
- 58 - Panel sandwich DM 16 hidrófugo para revestir; núcleo corcho expandido 70mm
- 59 - Formación de pendiente con micro-hormigón ligero.
- 61 - Revoco de cal y estuco de cal en caliente
- 62 - Anclaje de acero inoxidable
- 63 - Aislamiento de corcho alta densidad 2cm
- 64 - Aplacado de piedra marès 5cm
- 65 - Muro existente de marès
- 66 - Aplacado de piedra marès 8cm
- 67 - Hormigón existente de base de muro
- 68 - Pavimento de hormigón tipo marès exterior
- 69 - Mortero de agarre
- 70 - Losa de hormigón de 15cm
- 71 - Lamina de polietileno
- 72 - Zahorras compactadas 95%PM (20cm)
- 73 - Perfil estructural de recolzament de biguetes de fusta (veure planols estructura)
- 74 - Perfil dintel "HEB" 160

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LOPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	SISTEMA DE ENVOLVENTE SOBRE RASANTE
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:10 / 100	DETALLES - SECCIÓN AA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	04.A.5
	Nº HOJA

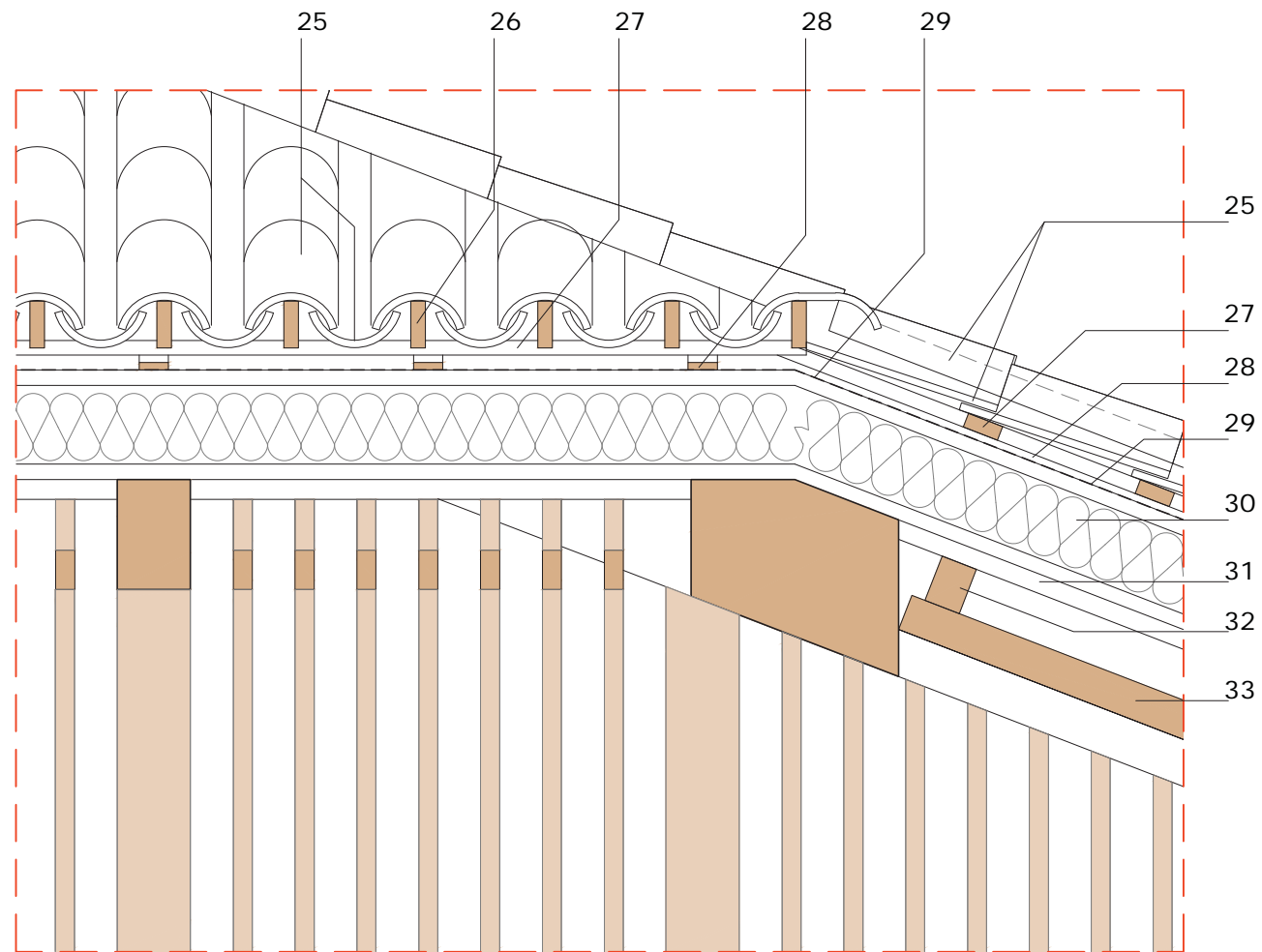
○ = sombrear



LEYENDA

- 1 - perfil U de aluminio para la sujeción de barandilla de cristal
- 2 - sellado mástico y perfil de aluminio de remate, espesor 1,5mm
- 3 - barandilla de cristal transparente de seguridad doble butiral 8+8.2
- 4 - aislante térmico de corcho expandido 60mm adherido a forjado
- 5 - chapa plegada de acero inoxidable espesor 5mm
- 6 - protección solar tipo screen enrollable motorizado, de material textil sintético guida con cable de acero inox tensado
- 7 - Aislamiento térmico XPS 50mm
- 8 - Membrana EPDM 2mm Dens. 2.5Kg/m2
- 10 - formación de pendiente con micro-hormigón ligero, acabado con capa de mortero impermeabilizante flexible monocomponte.
- 11 - pavimento flotante de listones de madera de IPE sobre rastreles
- 12 - pavimento de hormigón de 60x40x4cm tipo Duromarès interior o equivalente
- 13 - mortero de agarre
- 14 - losa de hormigón armada 5cm (HA-30/b/10/IIIa)
- 15 - Aislamiento térmico poliestireno extruido 6cm (R 350kg/m2) protegido con malla geotéxtil
- 16 - losa de cimentación
- 18 - carpintería de aluminio tipo ARTLINE-XL de Technal o equivalente, dos hojas fijas y dos correderas, cristal doble de seguridad 4+4(12)4+4
- 19 - tensor cable guía protección solar
- 20 - Membrana impermeabilización de 5.9 kg/m2 de dos láminas IBM (SBS)-30-FV, protegida con fieltro geotéxtil.
- 21 - perfil tubular de acero inoxidable o aluminio
- 22 - mortero de alta resistencia de nivelación
- 23 - pieza de hormigón para escalón a medida tipo Duromarès o equivalente con desagüe de carpintería
- 24 - sellado elastico perimetral, junta 10mm
- 41 - mortero de cal de regularización
- 42 - revoco de cal de regularización en dos capas
- 43 - sistema SATE de fachada, acabado estucado de cal en caliente
- 44 - dintel de chapa plegada de 200x200x20mm inoxidable grado marino ASTM-316L, anclajes inox a muro 1D10c/20cm. en las caras horizontal y vertical
- 45 - perfil goteron integrado en sistema SATE
- 46 - carpintería de madera de iroko compuesta por ventanas abatibles con cristal doble con cámara y hojas de seguridad 4+4(12)4+4 (y contraventanas tipo mallorquinas plegables, si es el caso)
- 47 - pavimento hidráulico de piezas de 10x10cm recibido con mortero cola
- 48 - capa de mortero 2cm
- 49 - capa de arena
- 61 - Revoco de cal y estuco de cal en caliente, (con hidrofugante final en exterior)
- 63 - Aislamiento de corcho alta densidad 2cm
- 64 - Aplacado de piedra marès 5cm
- 65 - Muro existente de marès
- 66 - Aplacado de piedra marès 8cm

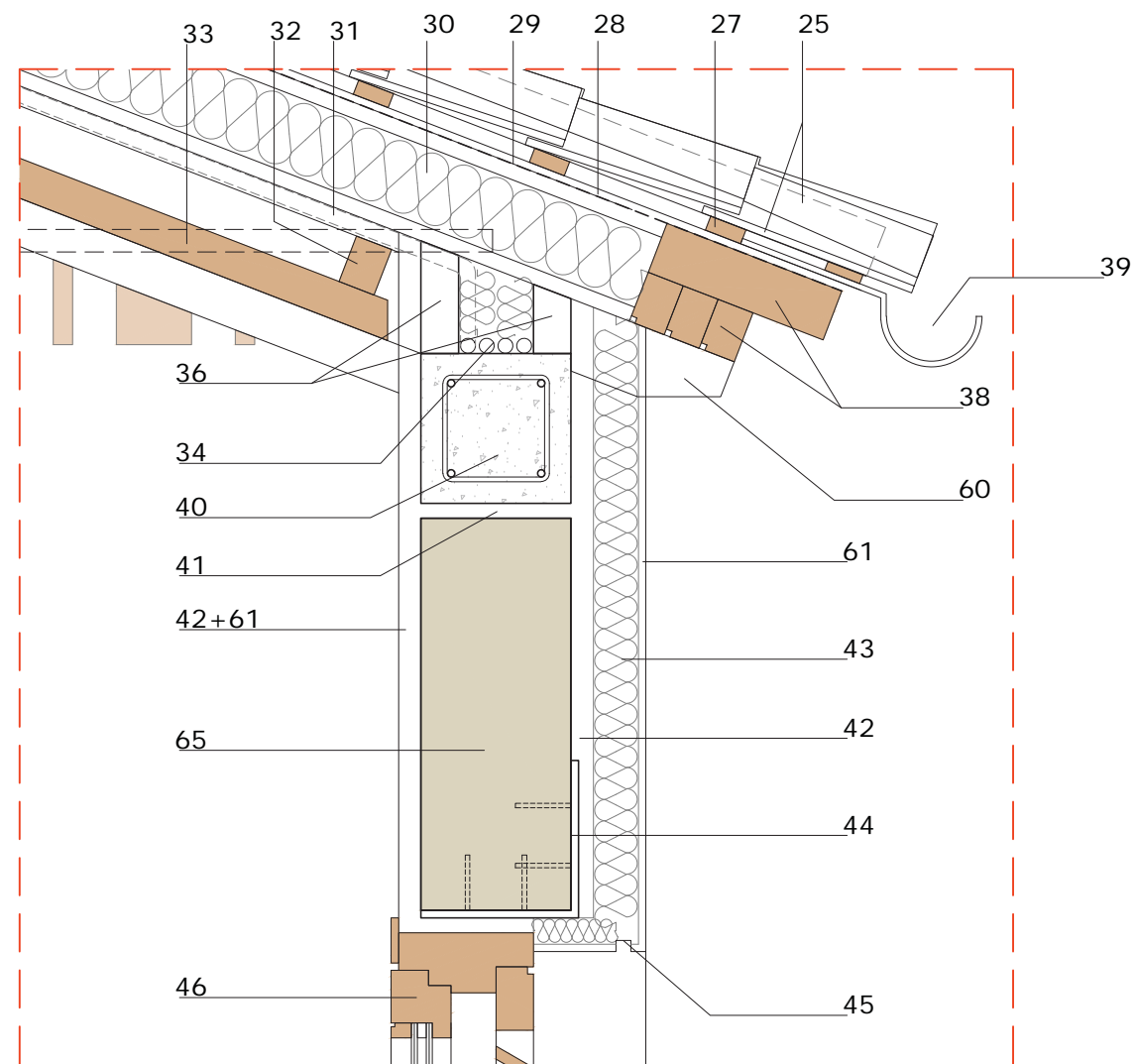
TITULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LOPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA	TITULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	SISTEMA DE ENVOLVENTE SOBRE RASANTE
ESCALAS	SUBTITULO
A3 - 1:10 / 100	DETALLES - SECCIÓN AA
ESCALA GRAFICA	Nº DEL PLANO
	04.A.6
	Nº HOJA



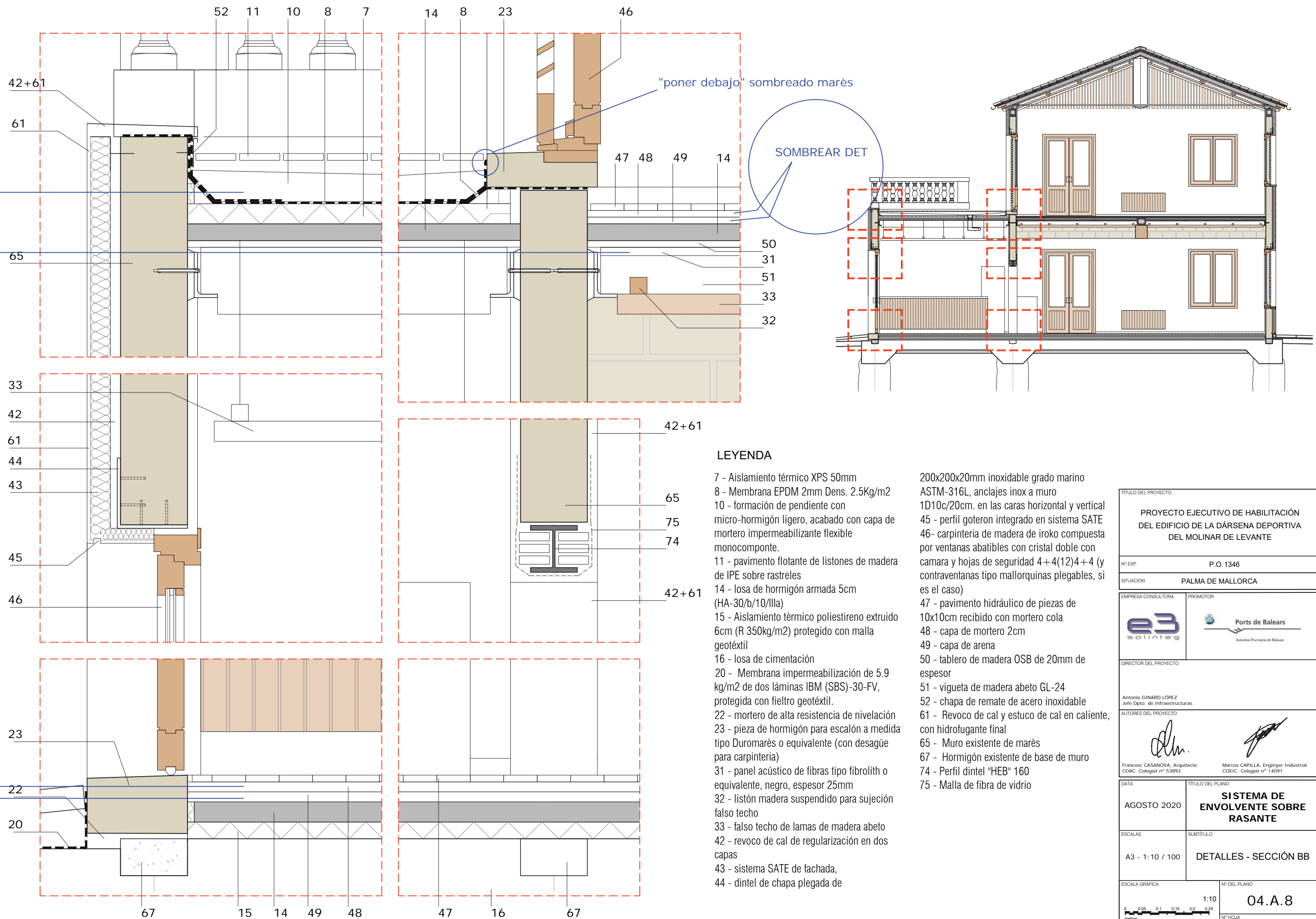
LEYENDA

- 25 - teja cerámica tipo árabe
- 26 - listón caballete de madera de 20x75mm
- 27- listón transversal de 50x20mm
- 28 - listón longitudinal de 40x10mm
- 29 - lamina impermeable EPDM 2mm. Dens. 2.5kg/m2
- 30 - panel sandwich de tableros madera OSB de 20mm y nucleo de 100mm de corcho expandido
- 31 - panel acústico de fibras tipo fibrolith o equivalente, negro, espesor 25mm
- 32 - listón madera sujeción falso techo
- 33 - falso techo de lamas de madera de abeto
- 34 - conducto instalación electrica de iluminación
- 35 - revoco de cal y acabado estuco de cal en caliente con hidrofugado final (en exterior)
- 36 - cierre realizado con ladrillo cerámico macizo colocado a sardinell, recibido con mortero de cal
- 37 - aislamiento térmico de corcho expandido
- 38 - remate de cornisa de listones de 50x70mm, de madera de iroko encolados, marcando arista segun detalle. Se configura en dos niveles con orientación de listones diferentes; el nivel inferior con listones paralelos a fachada y nivel superior con listones en perpendicular.
- 39 - canalón de zinc
- 40- zuncho de hormigón armado
- 41 - mortero de cal de regularización
- 42 - revoco de cal de regularización en dos capas
- 43 - sistema SATE de fachada,

- 44 - dintel de chapa plegada de 200x200x20mm inoxidable grado marino ASTM-316L, anclajes inox a muro 1D10c/20cm. en las caras horizontal y vertical
- 45 - perfil goteron integrado en sistema SATE
- 46- carpintería de madera de iroko compuesta por ventanas abatibles con cristal doble con camara y hojas de seguridad 4+4(12)4+4 (y contraventanas tipo mallorquinas plegables, si es el caso)
- 60 - cabeza de la vigueta de cubierta
- 61 - Revoco de cal y estuco de cal en caliente, con hidrofugante final
- 65 - Muro existente de marès



TITULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LOPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francescas CASANOVA, Arquitecte COAEC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TITULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	SISTEMA DE ENVOLVENTE SOBRE RASANTE
ESCALAS	SUBTITULO
A3 - 1:10 / 100	DETALLES - CUBIERTA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	04.A.7
	Nº HOJA

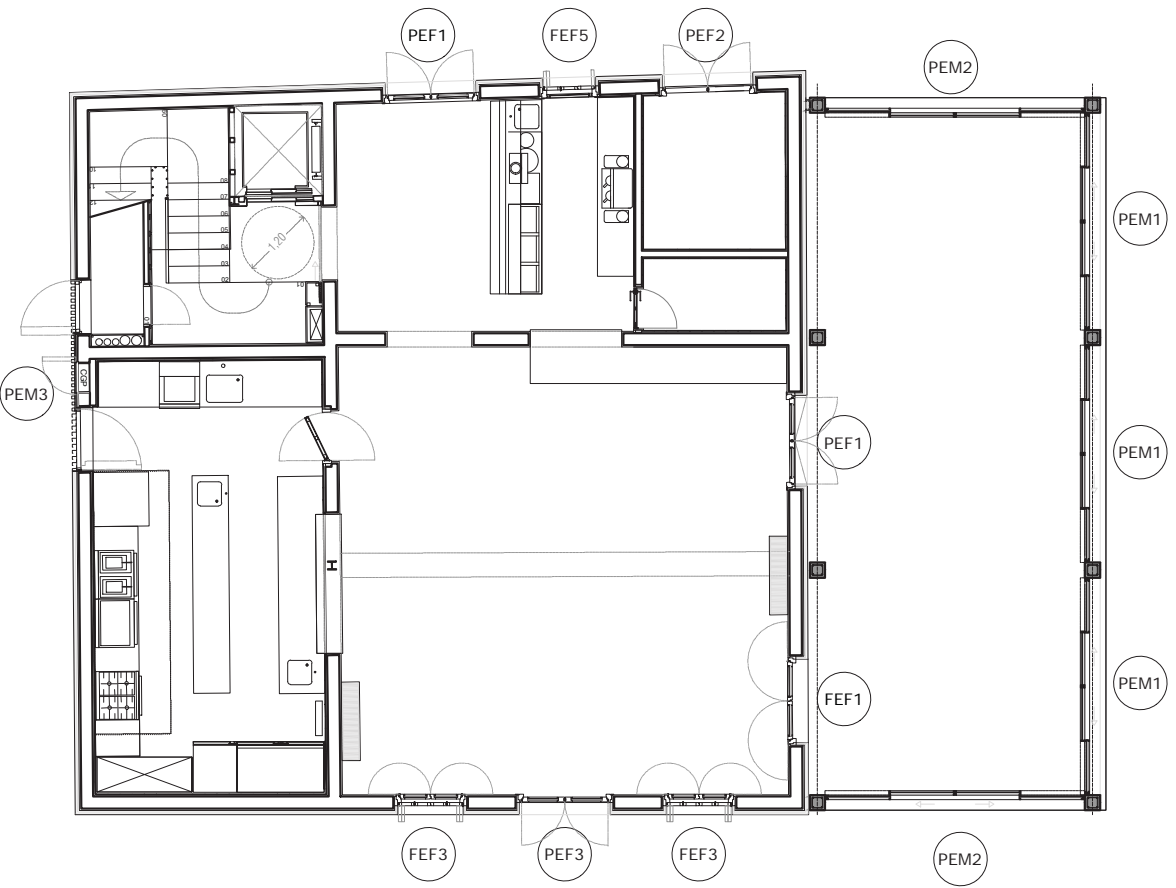
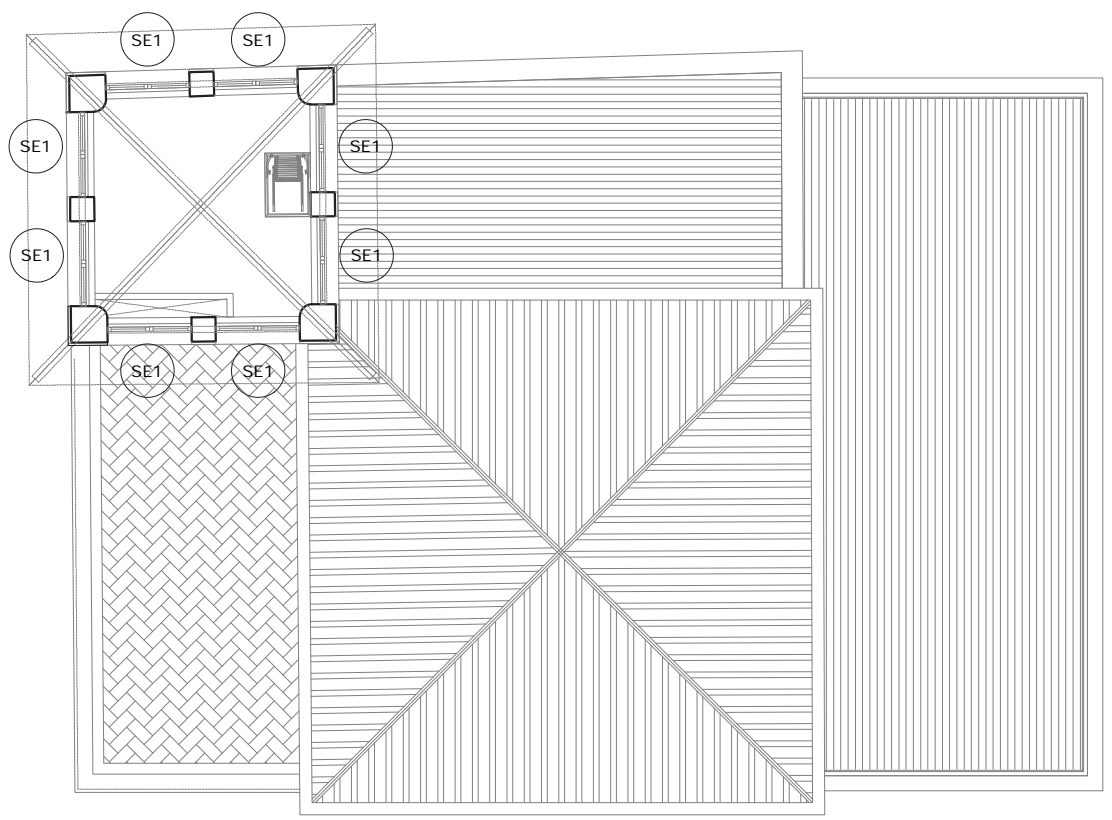
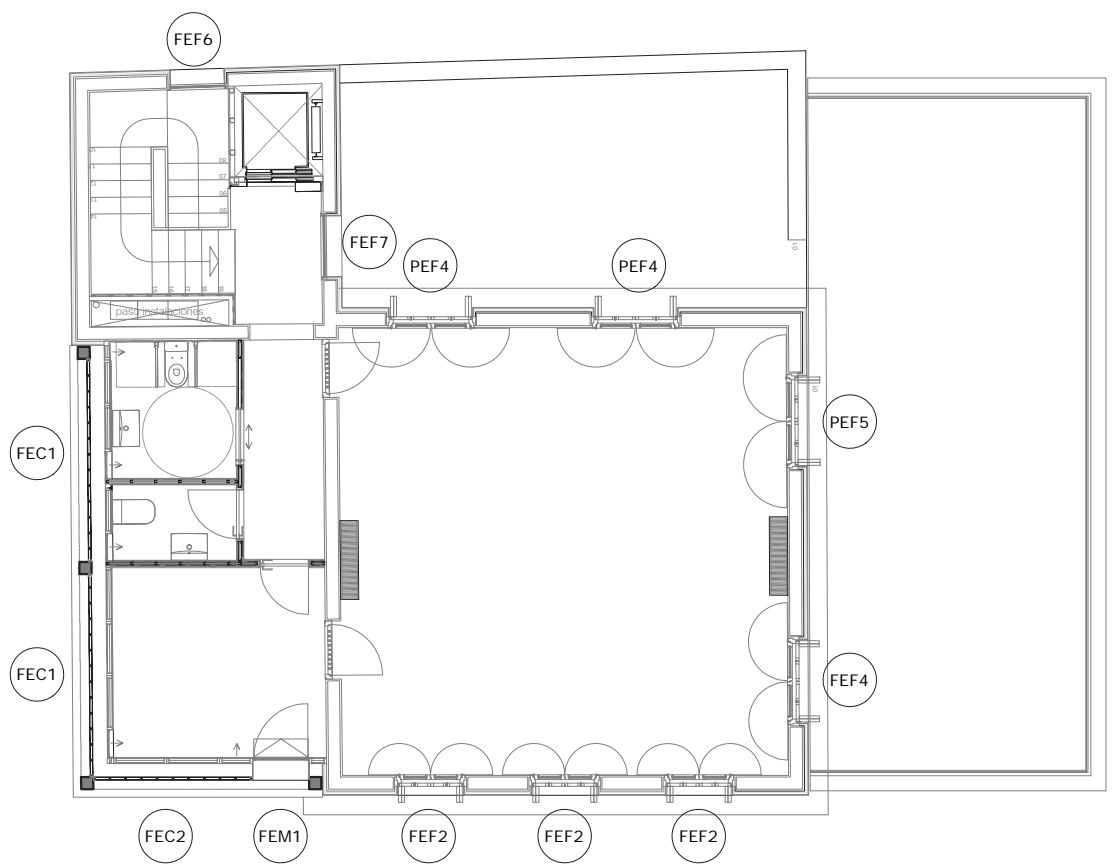
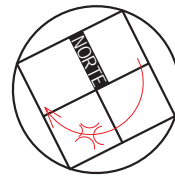


LEYENDA

- 7 - Aislamiento térmico XPS 50mm
- 8 - Membrana EPDM 2mm Dens. 2.5Kg/m2
- 10 - formación de pendiente con micro-hormigón ligero, acabado con capa de mortero impermeabilizante flexible monocomponte.
- 11 - pavimento flotante de listones de madera de IPE sobre rastreles
- 14 - losa de hormigón armada 5cm (HA-30/b/10/IIIa)
- 15 - Aislamiento térmico poliestireno extruido 6cm (R 350kg/m2) protegido con malla geotéxtil
- 16 - losa de cimentación
- 20 - Membrana impermeabilización de 5.9 kg/m2 de dos láminas IBM (SBS)-30-FV, protegida con fieltro geotéxtil.
- 22 - mortero de alta resistencia de nivelación
- 23 - pieza de hormigón para escalón a medida tipo Duromarès o equivalente (con desagüe para carpintería)
- 31 - panel acústico de fibras tipo fibrolith o equivalente, negro, espesor 25mm
- 32 - listón madera suspendido para sujeción falso techo
- 33 - falso techo de lamas de madera abeto
- 42 - revoco de cal de regularización en dos capas
- 43 - sistema SATE de fachada,
- 44 - dintel de chapa plegada de

- 200x200x20mm inoxidable grado marino ASTM-316L, anclajes inox a muro 1D10c/20cm. en las caras horizontal y vertical
- 45 - perfil goteron integrado en sistema SATE
- 46- carpintería de madera de iroko compuesta por ventanas abatibles con cristal doble con cámara y hojas de seguridad 4+4(12)4+4 (y contraventanas tipo mallorquinas plegables, si es el caso)
- 47 - pavimento hidráulico de piezas de 10x10cm recibido con mortero cola
- 48 - capa de mortero 2cm
- 49 - capa de arena
- 50 - tablero de madera OSB de 20mm de espesor
- 51 - vigueta de madera abeto GL-24
- 52 - chapa de remate de acero inoxidable
- 61 - Revoco de cal y estuco de cal en caliente, con hidrofugante final
- 65 - Muro existente de marès
- 67 - Hormigón existente de base de muro
- 74 - Perfil dintel "HEB" 160
- 75 - Malla de fibra de vidrio

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LOPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	SISTEMA DE ENVOLVENTE SOBRE RASANTE
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:10 / 100	DETALLES - SECCIÓN BB
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	04.A.8
	Nº HOJA



NOMENCLATURA	
PEF	PUERTA EXTERIOR DE MADERA
PEM	PUERTA EXTERIOR METÁLICA
FEF	VENTANA EXTERIOR DE MADERA
FEM	VENTANA EXTERIOR METÁLICA
FEC	VENTANA EXTERIOR DE VIDRIO
SE	CERRAJERÍA EXTERIOR

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	SISTEMA ENVOLVENTE
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - S/E	CARPINTERIA Y CERRAJERÍA EXTERIOR
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	04.B.1
	Nº HOJA

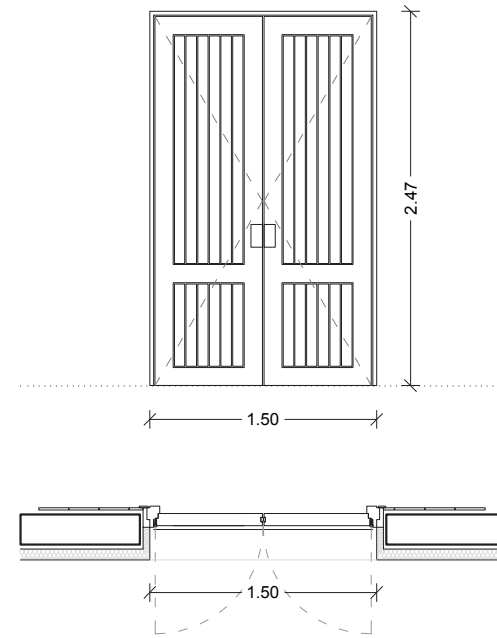
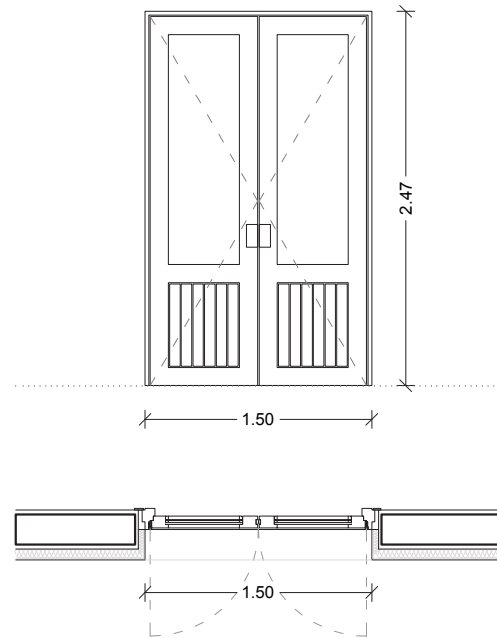
PEF : PUERTAS EXTERIORES DE MADERA

PEF1

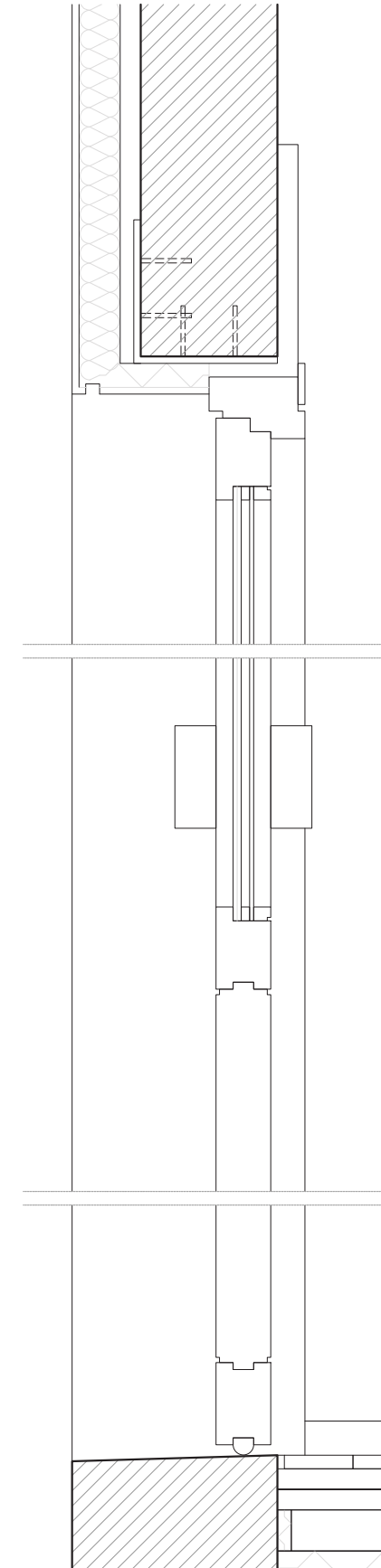
PB: 3 ud.

PEF2

PB: 1 ud.



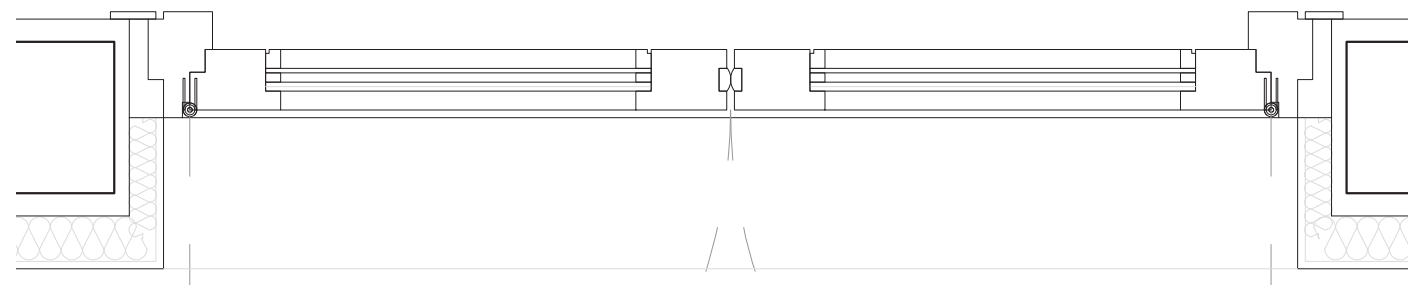
PEF1 : DETALLE 1/10



- . Puerta doble abatible de apertura hacia el exterior, de paso mínimo 65cm cada hoja
- . Hojas abatibles formadas por bastidor con peinazo de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces
- . Entrepañó superior acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4/12/4+4) y junquillo
- . Entrepañó inferior de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm; listón vierteaguas en cabio bajo.
- . Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto de 11x14cm
- . Hueco de muro aproximado de 160x250cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cabecero).
- . Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.
- . Bloqueo de puertas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en frontal interior del montante batiente.
- . Cierrapuertas oculto de acero inoxidable con bloqueo en posición abierta en cada puerta.
- . Tirador de chapa plegada de latón de 15cm de altura y 13cm de ancho con dos pliegues según detalle, espesor 4mm. 2 tiradores por puerta.
- . Burletes de goma empotrados en cantos de montante batiente y cabio inferior.

- . Puerta doble abatible de apertura hacia el exterior, de paso mínimo 65cm cada hoja.
- . Hojas abatibles formadas por bastidor con peinazo de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces
- . Entrepañós de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm y listón vierteaguas en cabio bajo.
- . Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto de 11x14cm
- . Hueco de muro aproximado de 160x250cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cabecero).
- . Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.
- . Bloqueo de puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente.
- . Bloqueo de puerta activa con cerrojo empotrado de golpe y llave al exterior y maneta y llave al interior. Todos los herrajes de latón.

PEF1 : DETALLE 1/10

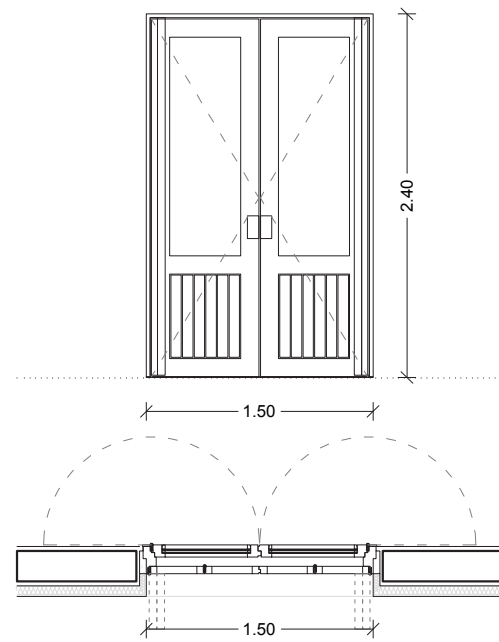
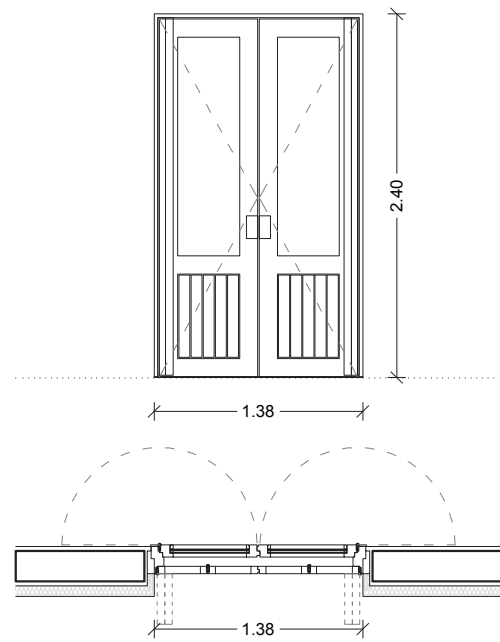


TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	SISTEMA ENVOLVENTE
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:50	CARPINTERIA Y CERRAJERIA EXTERIOR
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:50
	Nº HOJA
	04.B.2

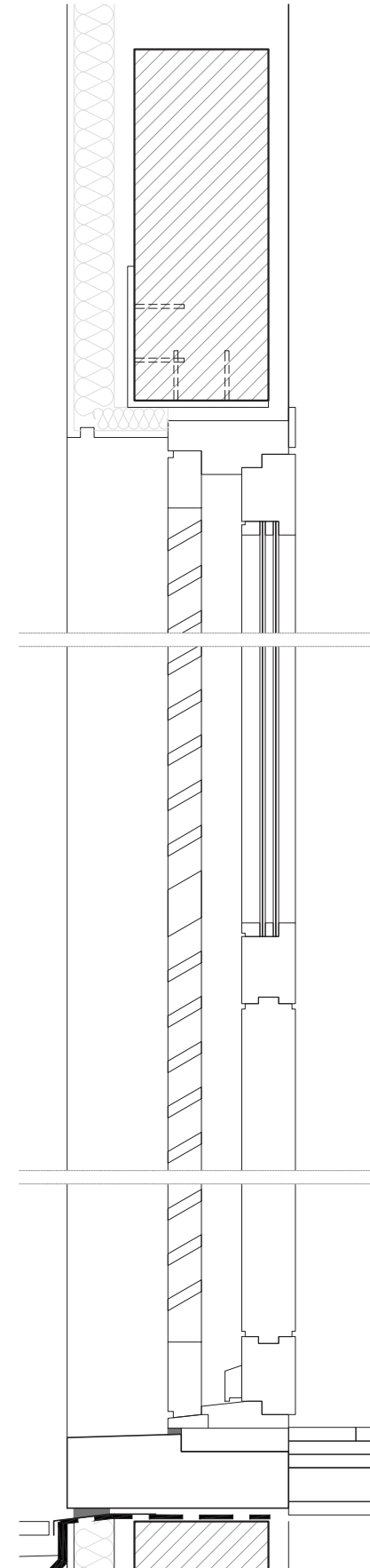
PEF : PUERTAS EXTERIORES DE MADERA

PEF4 P1: 2 ud.

PEF5 P1: 1 ud.



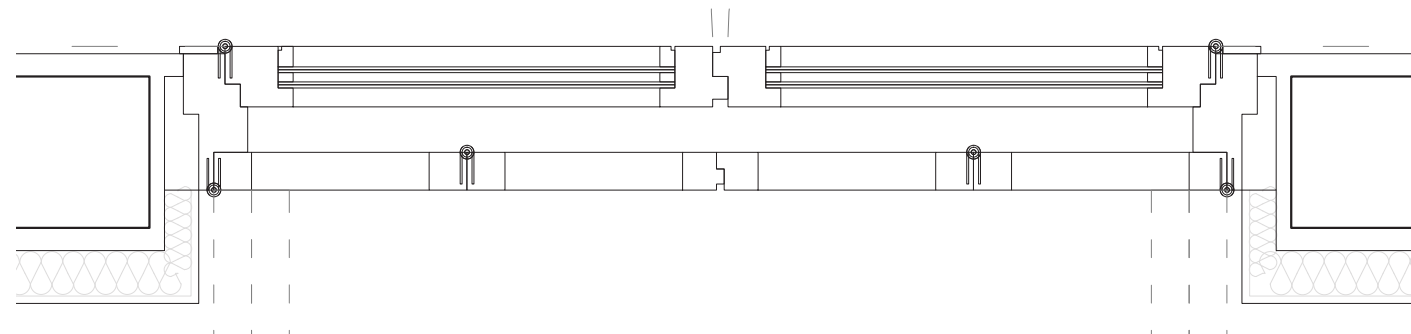
PEF4 / PEF5 : DETALLE 1/10



- . Conjunto de puerta balconera doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y porticones exteriores plegables tipo mallorquinas.
- . Hojas de puertas de paso mínimo 63cm cada hoja, formadas por bastidor con peinazo de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces.
- . Entrepañó superior acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4/12/4+4) y junquillo.
- . Entrepañó inferior de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm; listón vierteaguas en travesaño inferior.
- . Porticones compuesto por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija.
- . Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30°.
- . Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadros enrasados a bastidor.
- . Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm.
- . Hueco de muro aproximado de 147x230cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cada cabecero).
- . Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.
- . Bloqueo de puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente.
- . Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 12mm.
- . Bloqueo de porticones con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en cara interior de montante batiente.

- . Conjunto de puerta balconera doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y porticones exteriores plegables tipo mallorquinas.
- . Hojas de puertas de paso mínimo 67cm cada hoja, formadas por bastidor con peinazo de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces.
- . Entrepañó superior acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4/12/4+4) y junquillo.
- . Entrepañó inferior de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm; listón vierteaguas en travesaño inferior.
- . Porticones compuesto por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija.
- . Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30°.
- . Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadros enrasados a bastidor.
- . Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm.
- . Hueco de muro aproximado de 160x230cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cada cabecero).
- . Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.
- . Bloqueo de puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente.
- . Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 12mm.
- . Bloqueo de porticones con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en cara interior de montante batiente.

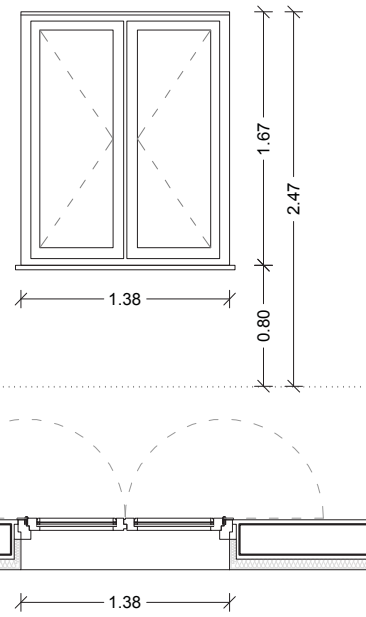
PEF4 / PEF5 : DETALLE 1/10



TITULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TITULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	SISTEMA ENVOLVENTE
ESCALAS	SUBTITULO
A3 - 1:50	CARPINTERIA Y CERRAJERIA EXTERIOR
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	04.B.3
	Nº HOJA

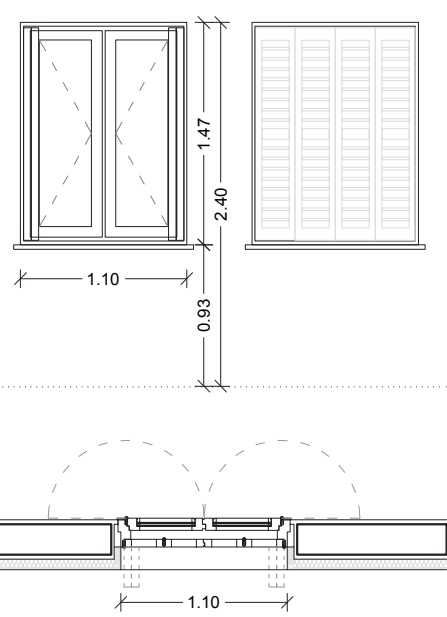
FEF : VENTANAS EXTERIORES DE MADERA

FEF1 PB: 1 ud.



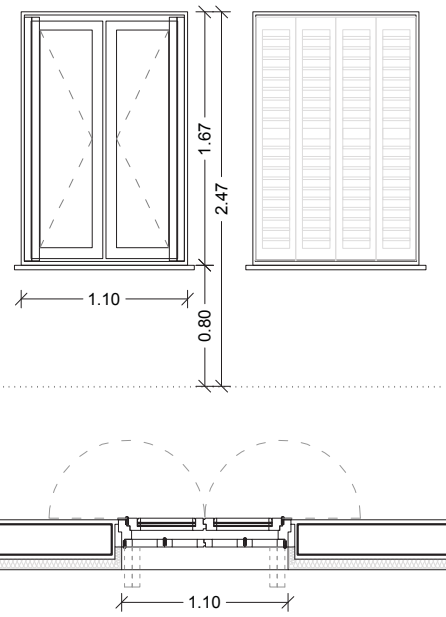
- . Ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180°.
- . Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces
- . Entrepañó acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4/12/4+4) y junquillo.
- . Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto de 8x13cm con galces para encaje de hojas de ventanas y tapajuntas y vierteaguas en peana
- . Hueco de muro aproximado de 147x172cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi.
- . Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.
- . Bloqueo de hoja inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente.
- . Bloqueo de hoja activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm.

FEF2 P1: 3 ud.



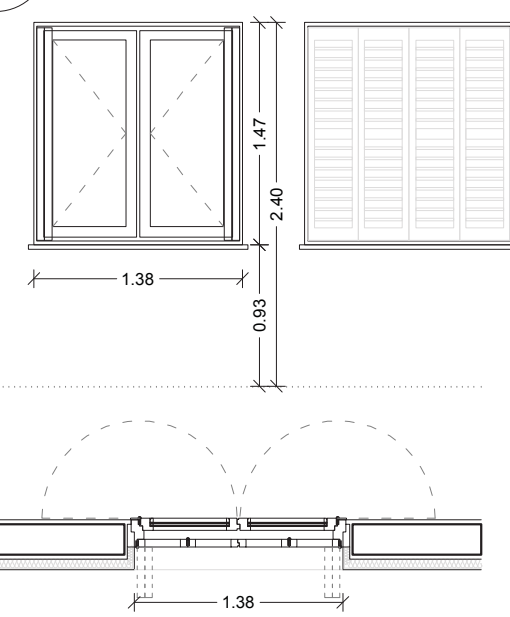
- . Conjunto de ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas.
- . Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces
- . Entrepañó acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4/12/4+4) y junquillo; listón vierteaguas en travesaño inferior.
- . Contraventanas compuestas por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija.
- . Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30°
- . Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadros enrasados a bastidor.
- . Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm
- . Hueco de muro aproximado de 120x152cm, anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi.
- . Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.
- . Bloqueo de hoja inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente.
- . Bloqueo de hoja activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm.
- . Bloqueo de contraventanas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D8mm, embutidos en cara interior de montante batiente.

FEF3 PB: 2 ud.



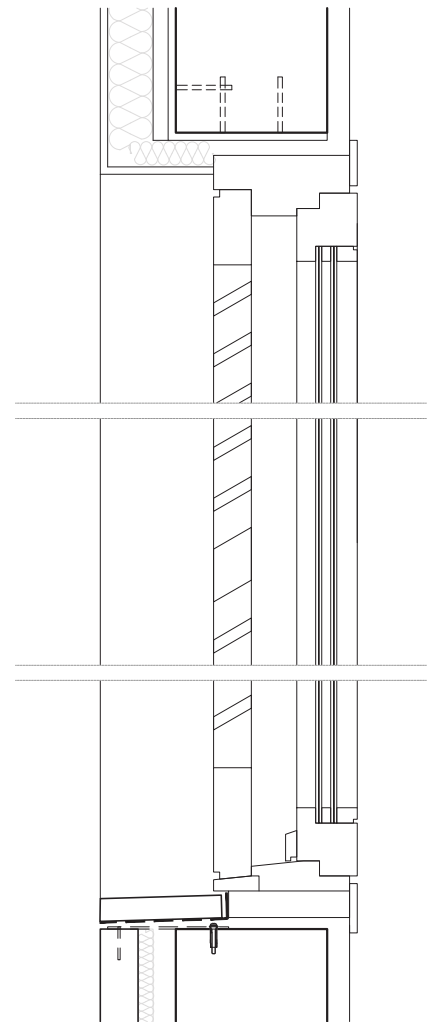
- . Conjunto de ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas.
- . Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces
- . Entrepañó acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4/12/4+4) y junquillo; listón vierteaguas en travesaño inferior.
- . Contraventanas compuestas por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija
- . Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30°
- . Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadros enrasados a bastidor.
- . Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm
- . Hueco de muro aproximado de 120x172cm, anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi.
- . Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.
- . Bloqueo de hoja inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente.
- . Bloqueo de hoja activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm.
- . Bloqueo de contraventanas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D8mm, embutidos en cara interior de montante batiente.

FEF4 P1: 1 ud.

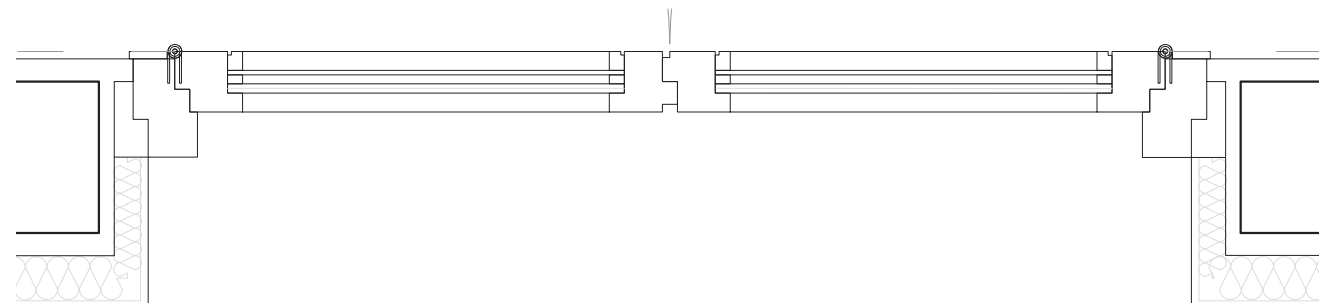


- . Conjunto de ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas.
- . Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces
- . Entrepañó acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4/12/4+4) y junquillo; listón vierteaguas en travesaño inferior.
- . Contraventanas compuestas por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija.
- . Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30°
- . Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadros enrasados a bastidor.
- . Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm
- . Hueco de muro aproximado de 147x152cm, anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi.
- . Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.
- . Bloqueo de hoja inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente.
- . Bloqueo de hoja activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm.
- . Bloqueo de contraventanas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D8mm, embutidos en cara interior de montante batiente.

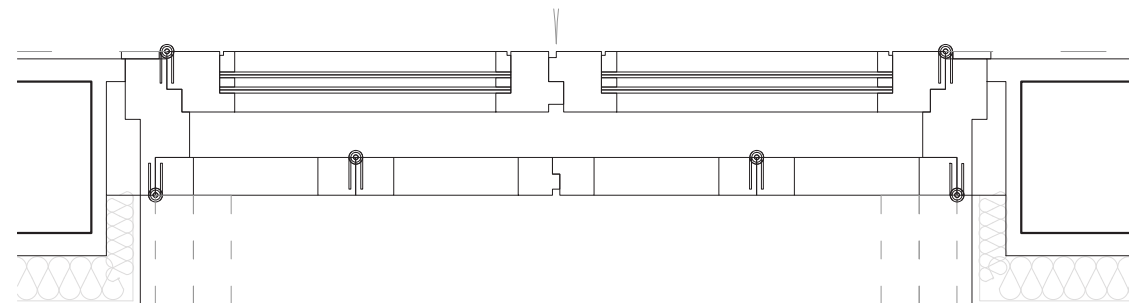
DETALLE 1/10



FEF1 : DETALLE 1/10

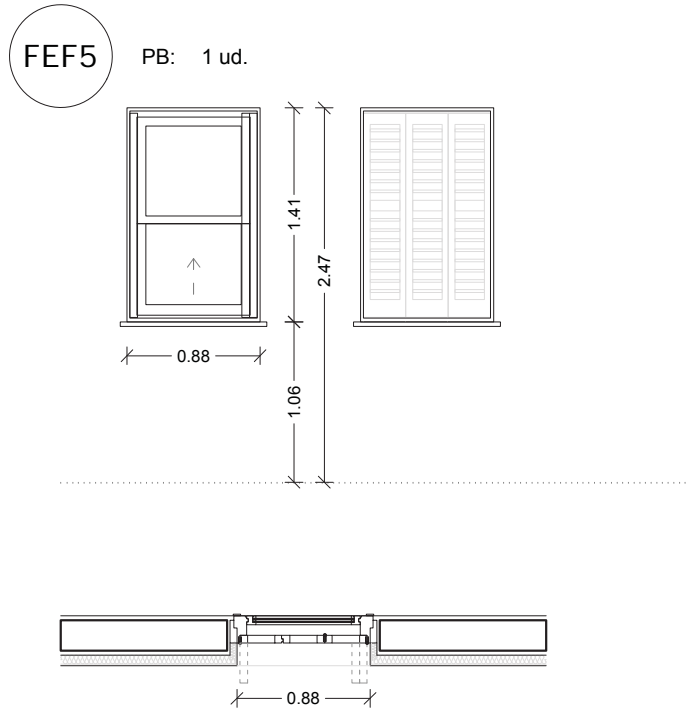


FEF2 / FEF3 / FEF4 : DETALLE 1/10



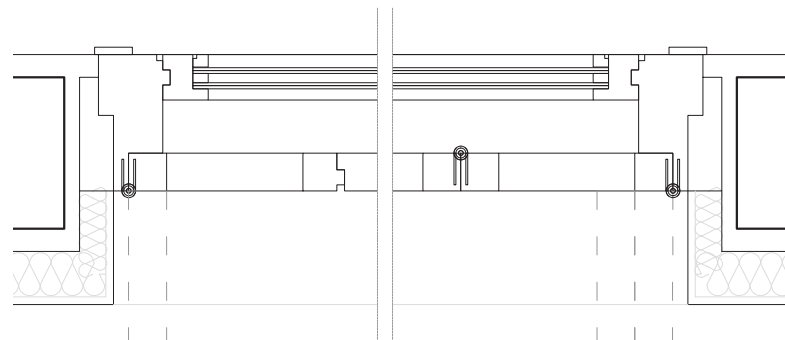
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	SISTEMA ENVOLVENTE
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:50	CARPINTERIA Y CERRAJERIA EXTERIOR
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	04.B.4
	Nº HOJA

FEF : VENTANAS EXTERIORES DE MADERA

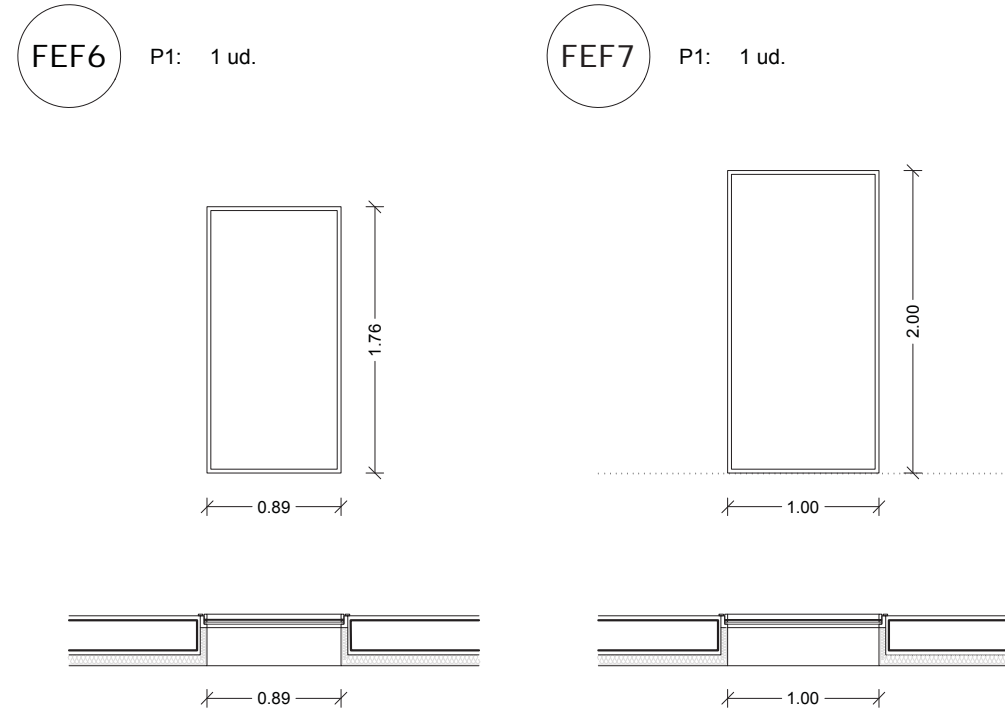


- . Conjunto de ventana corredera "guillotina" y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas.
- . Hoja de ventana corredera formada por bastidor de madera laminada de iroko de 6cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces
- . Entrepañó acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4/12/4+4) y junquillo.
- . Contraventanas compuestas por 3 hojas plegables tipo acordeón, 2 y 1, de madera laminada de iroko y lama recta fija
- . Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30°
- . Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasados a bastidor.
- . Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 12x20cm y cabeceros de 8x20cm
- . Hueco de muro aproximado de 97x150cm, anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi.
- . Hoja de ventana fija superior sujeta a marco y travesaño intermedio de madera laminada de iroko de espesor 6cm; Entrepañó acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4/12/4+4) y junquillo.
- . Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.
- . Bloqueo de puerta corredera con pasadores laterales de latón.
- . Bloqueo de contraventanas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D8mm, embutidos en cara interior de montante batiente.
- . Mecanismo hidráulico de acero inoxidable para ventada guillotina oculto.

FEF5 : DETALLE 1/10



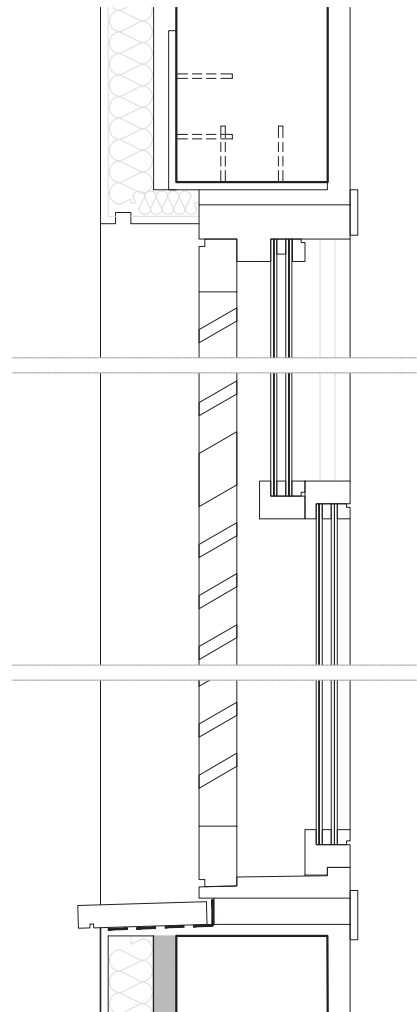
FEF : VENTANAS EXTERIORES DE MADERA



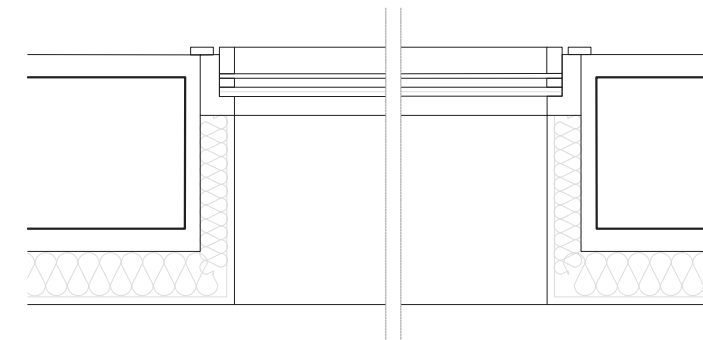
- . Ventana fija de 1 hoja formada por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces
- . Entrepañó acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4/12/4+4) y junquillo.
- . Marco y premarco de madera laminada de iroko
- . Hueco de muro aproximado de 100x185cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi.
- . Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.

- . Ventana fija de 1 hoja formada por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces
- . Entrepañó acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4/12/4+4) y junquillo.
- . Marco y premarco de madera laminada de iroko
- . Hueco de muro aproximado de 110x210cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi.
- . Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.

FEF5 : DETALLE 1/10



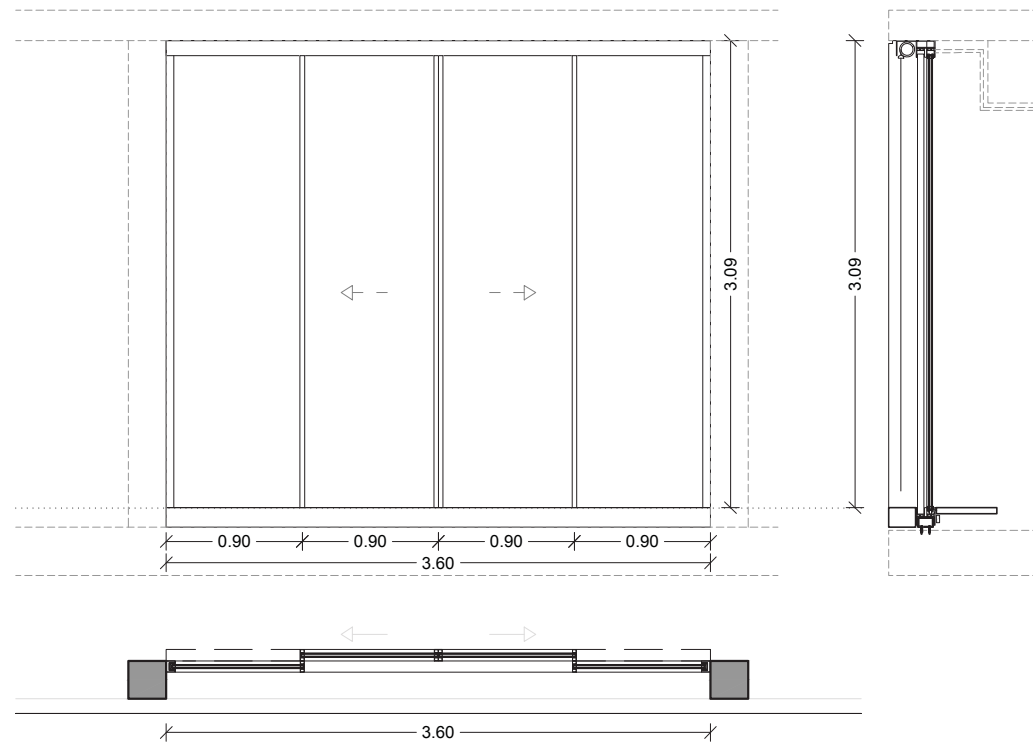
FEF6 / FEF7 : DETALLE 1/10



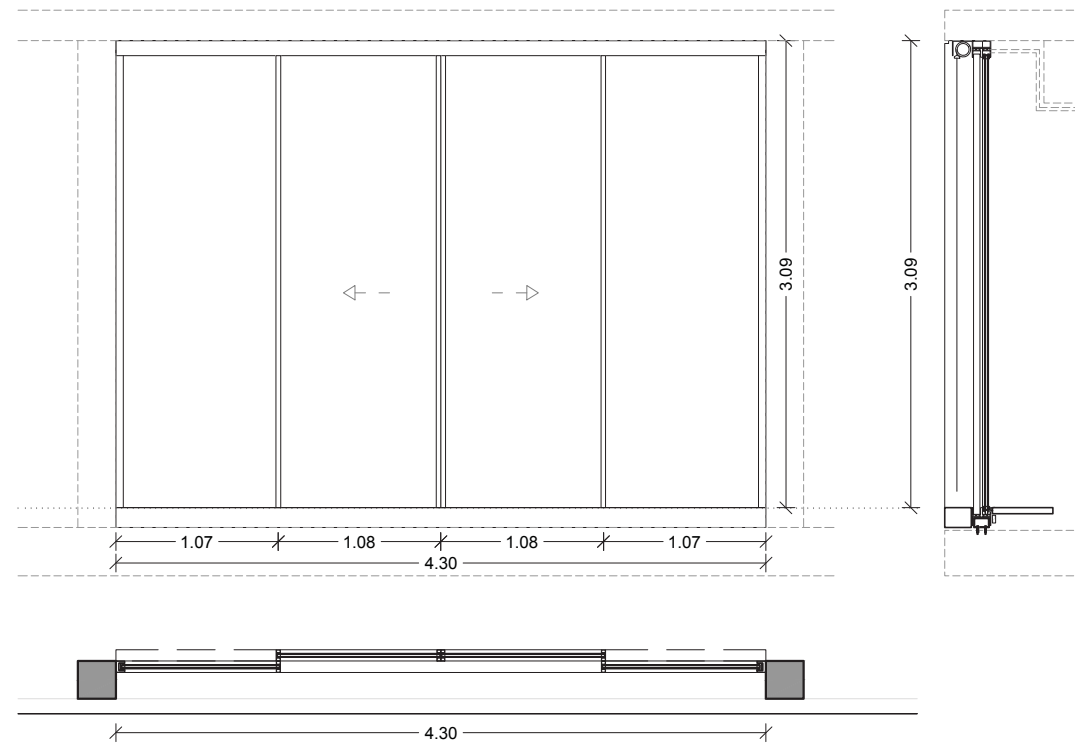
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	SISTEMA ENVOLVENTE
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:50	CARPINTERIA Y CERRAJERIA EXTERIOR
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	04.B.5
	Nº HOJA

PEM : PUERTAS EXTERIORES METÁLICAS

PEM1 PB: 3 ud.

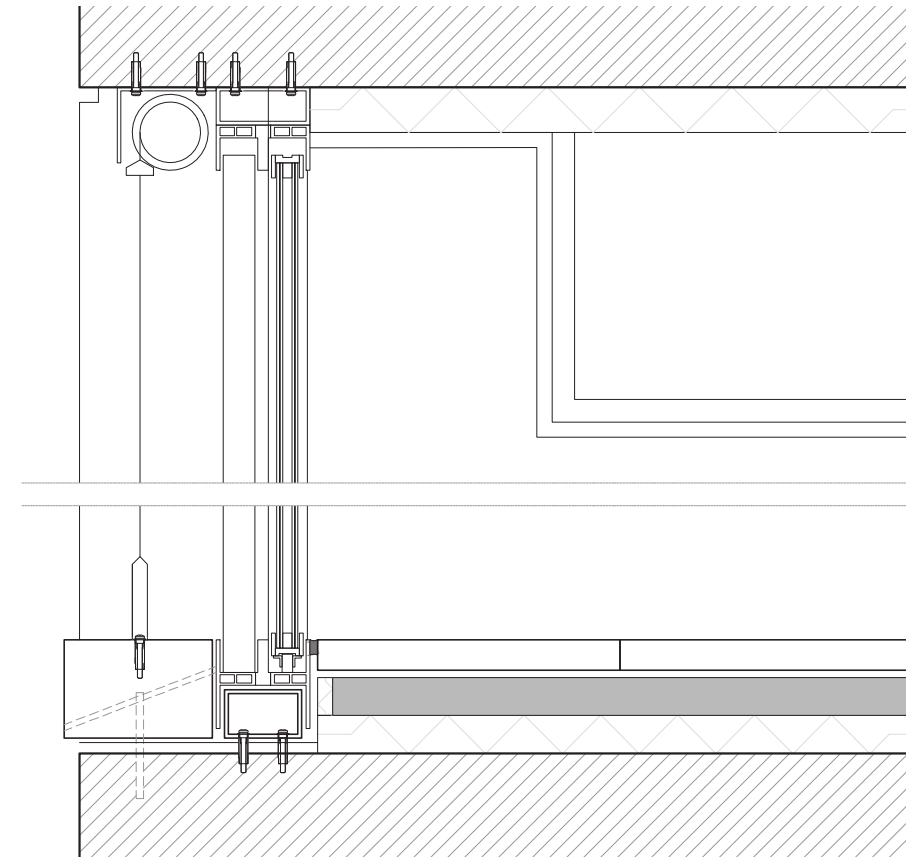


PEM2 PB: 2 ud.

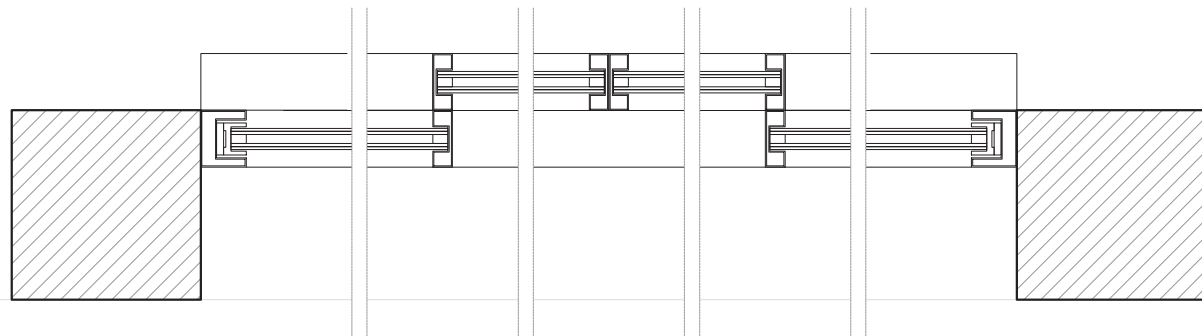


- . Balconera de aluminio extruido, acabado lacado o anodizado, con el sello de calidad QUALICOAT, tipo TECHNAL_ARTLINE XL
- . Vidrio de seguridad 4+4/12/4+4, con rotura de puente térmico, colocada sobre marco inferior empotrado en el suelo y marco lateral escondido, con dos railes
- . 2 hojas correderas i 2 fijas en los laterales, para huecos de obra aproximados de 360x315cm y 430x315
- . Sistema de cierre de seguridad en las hojas correderas
- . Elaborada con perfiles de precio superior, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C3 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana.

PEM1 / PEM2 : DETALLE 1/10



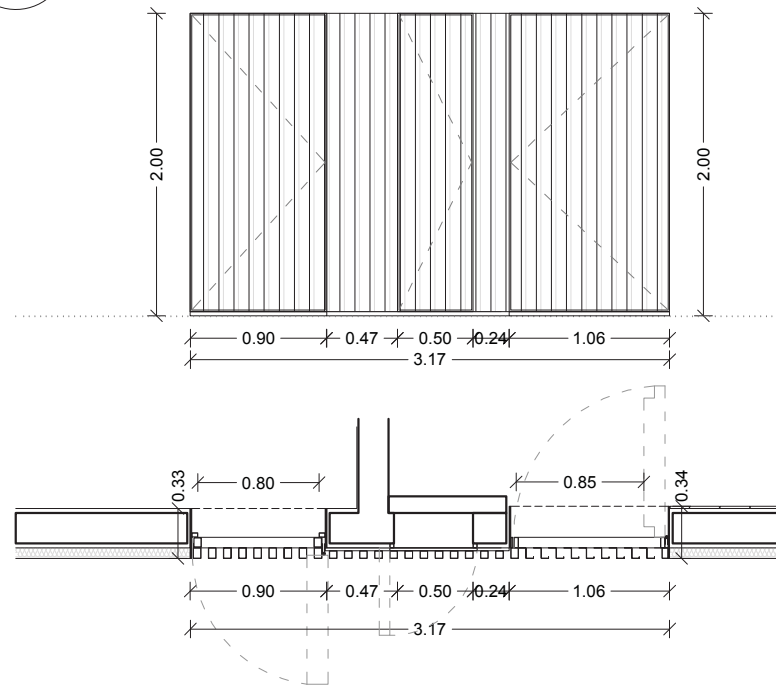
PEM1 / PEM2 : DETALLE 1/10



TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	SISTEMA ENVOLVENTE
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:50	CARPINTERIA Y CERRAJERIA EXTERIOR
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	04.B.6
	Nº HOJA

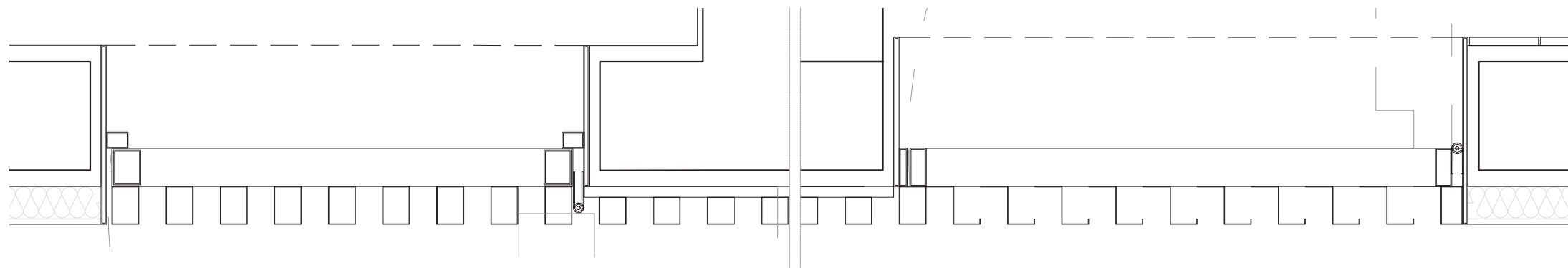
PEM : PUERTAS EXTERIORES METÁLICAS

PEM3 PB: 1 ud.



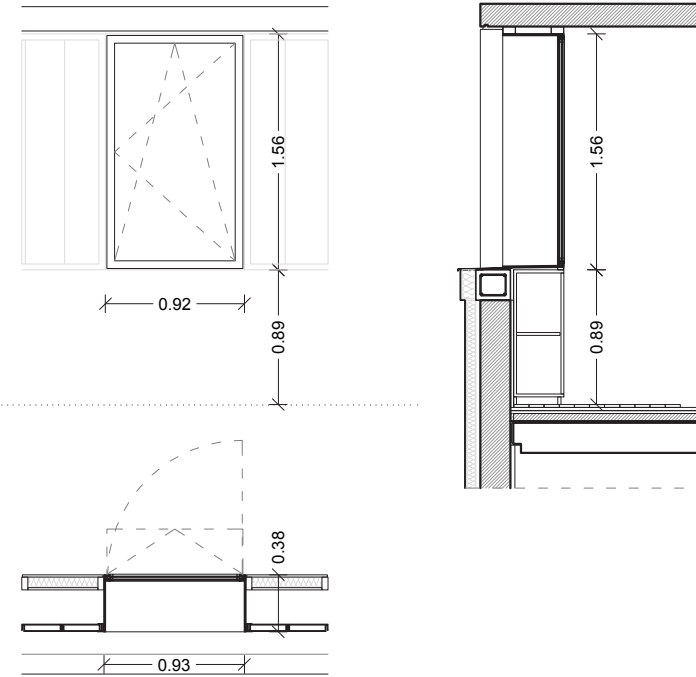
- . Conjunto metálico de 3 puertas metálicas batientes y 2 fijos metálicos intermedios, con un acabado de perfiles tubulares cuadrados, rectangulares o de tipo lamas z, dispuestos en vertical, de acero inoxidable lacado en blanco. Compuesto por:
 - . Acceso de servicio: Puerta de una hoja de acero inoxidable, de apertura hacia el exterior, de 80x200cm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco (previa imprimación). Marco perimetral completo (incluyendo el umbral) de chapa de acero inoxidable lacado en color blanco de 10mm de espesor conformando hueco de puerta, de 30 a 35cm de ancho. La chapa del suelo será con textura tipo lagrima.
 - . Acceso a CGP: Puerta batiente de una hoja de acero inoxidable, de apertura hacia el exterior, de dimensiones 80x200cm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco (previa imprimación).
 - . Acceso a cocina: Puerta batiente de una hoja de acero inoxidable, de apertura hacia el interior, de dimensiones 85x200cm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco (previa imprimación). Marco perimetral completo (incluyendo el umbral) de chapa de acero inoxidable lacado en color blanco de 10mm de espesor conformando hueco de puerta, de 30 a 35cm de ancho. La chapa del suelo será con textura tipo lagrima.
 - . Acabado exterior de perfiles tubulares cuadrados, rectangulares o de tipo lamas z, dispuestos en vertical, de acero inoxidable lacado en blanco, atornillados sobre rastreles horizontales de perfiles tubulares cuadrados de acero inoxidable lacado en blanco. Los rastreles horizontales irán atornillados a las puertas metálicas y en las partes fijas irán atornillados al muro de fachada, con resina epoxi. Todos los elementos de tornillería serán de acero inoxidable.

PEM 3: DETALLE 1/10



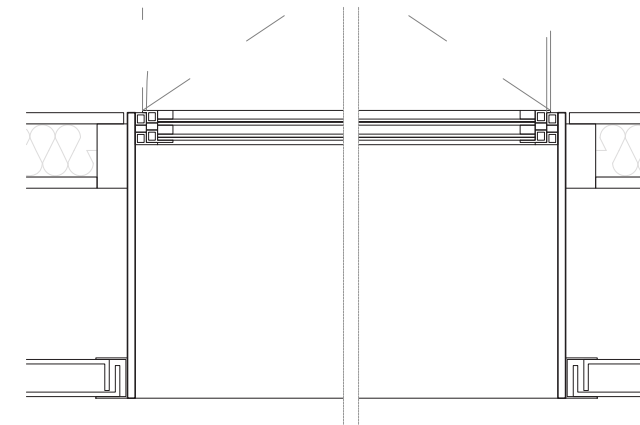
FEM : VENTANAS EXTERIORES METÁLICAS

FEM1 P1: 1 ud.

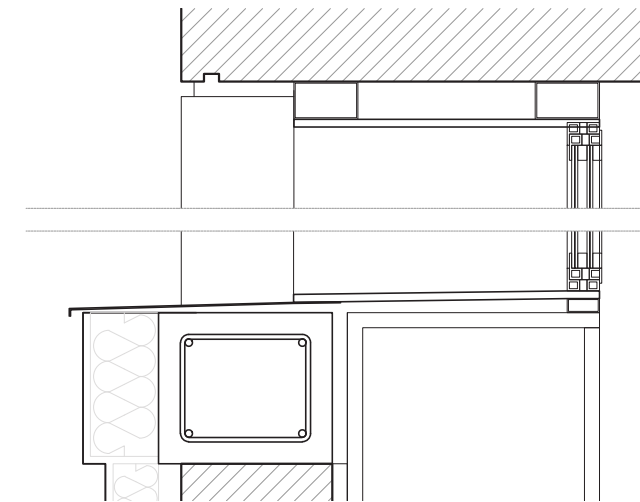


- . Ventana de aluminio, serie Cor-3000 "CORTIZO" o equivalente, con rotura de puente térmico, de una hoja oscilobatiente, con apertura hacia el interior, dimensiones aproximadas 900x1500 mm, acabado lacado color blanco o a definir por la DF
- . Vidrio de seguridad 4+4/12/4+4
- . Compuesta de hoja de 53 mm y marco de 45 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla estándar y herrajes
- . Transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 3,4 $W/(m^2K)$; espesor máximo del acristalamiento: 31 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, fijado al paramento mediante tornillos y silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.
- . Marco perimetral completo de chapa de acero inoxidable lacado en color blanco de 10mm de espesor conformando hueco de ventana, de 38cm de ancho.

FEM1 : DETALLE 1/10



FEM1 : DETALLE 1/10

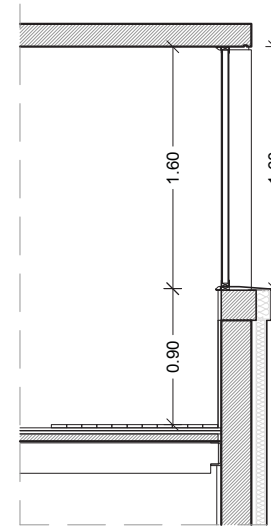
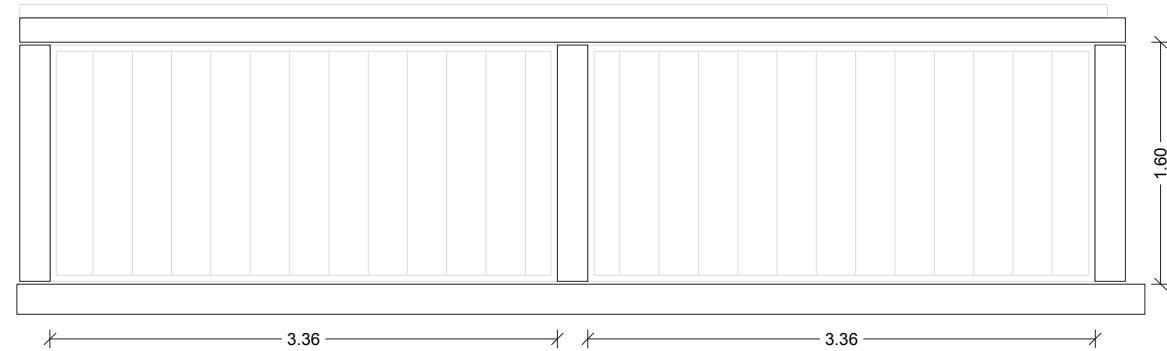
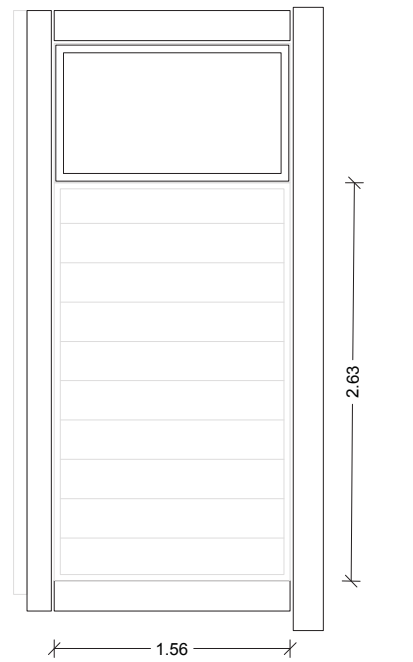
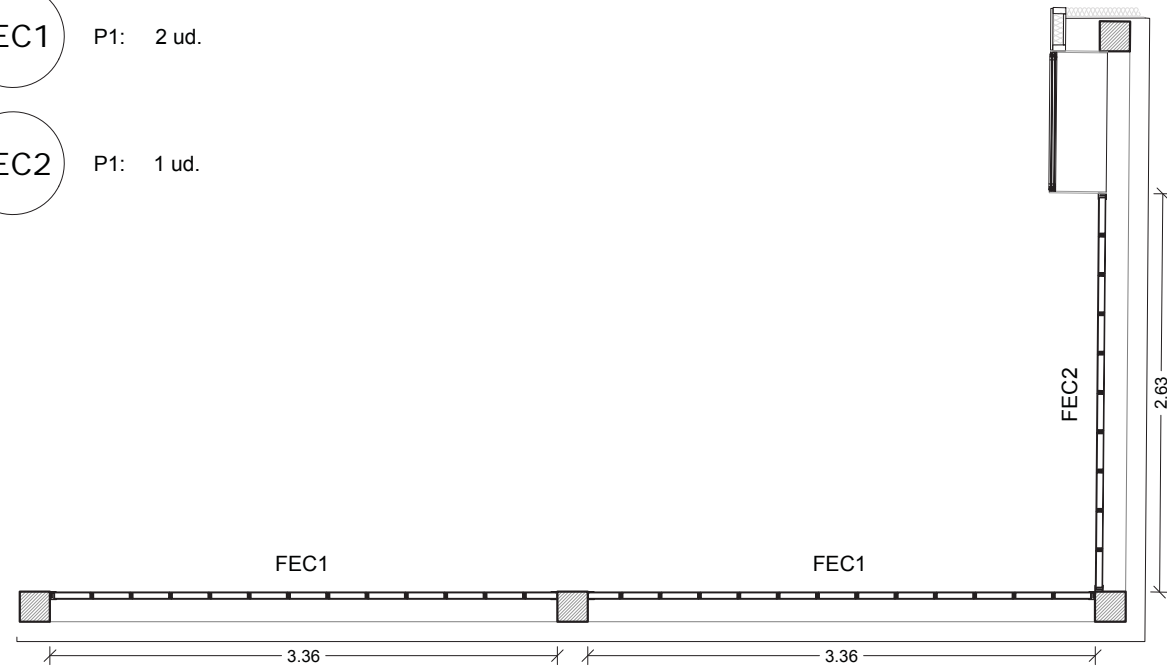


TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	SISTEMA ENVOLVENTE
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:50	CARPINTERIA Y CERRAJERIA EXTERIOR
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	04.B.7
	Nº HOJA

FEC : VENTANAS EXTERIORES DE VIDRIO

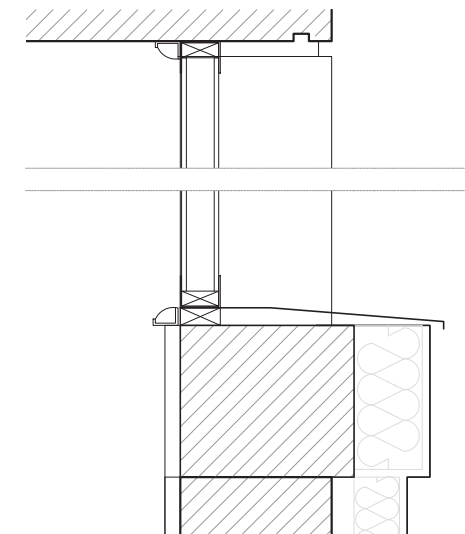
FEC1 P1: 2 ud.

FEC2 P1: 1 ud.

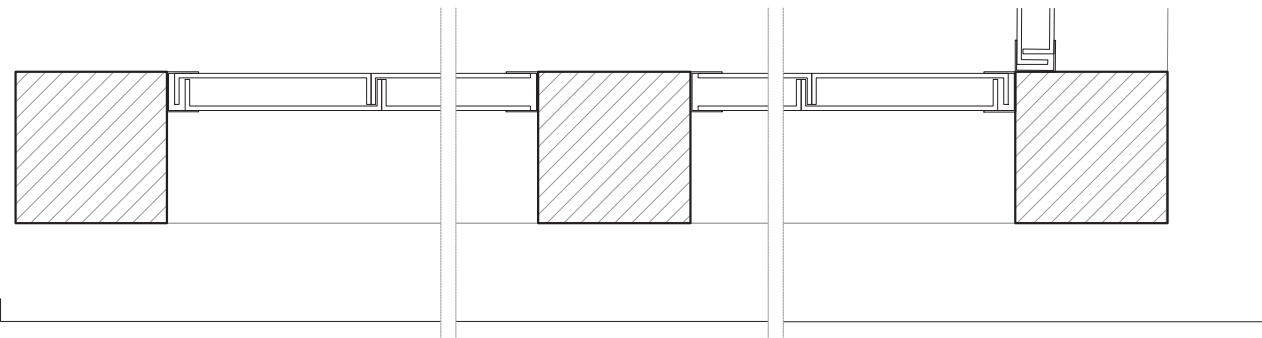


- . Sistema de cerramiento tipo U-GLAS mateado al ácido con vidrio impreso, de sección en forma de U, colocado como cerramiento doble con sistema de cámara. Piezas de 262x41x6mm
- . Estanqueidad mediante sellado de silicona y calzos de poliestireno y sellado elástico en el perímetro del hueco.
- . Perimetralmente colocado sobre carpintería de acero inoxidable formando cámara, sistema con rotura de puente térmico.
- . Características: índice $R_w > 40\text{dB}$; Coeficiente $U = 2,8\text{W}/(\text{M}^2\text{K})$ y factor solar $g = 70\%$; Transmisión luminosa aproximada del 60%.

DETALLE 1/10



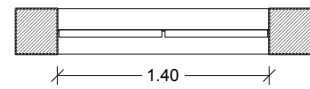
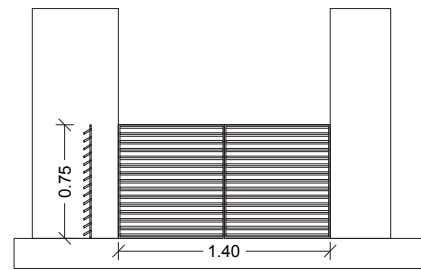
DETALLE 1/10



TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	SISTEMA ENVOLVENTE
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:50	CARPINTERIA Y CERRAJERIA EXTERIOR
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	04.B.8
	Nº HOJA

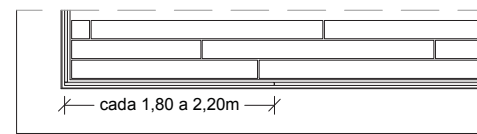
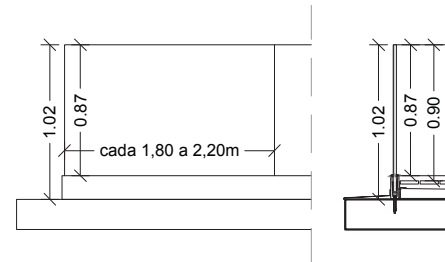
SE1 : CERRAJERÍA EXTERIOR

SE1 P2: 4 ud.



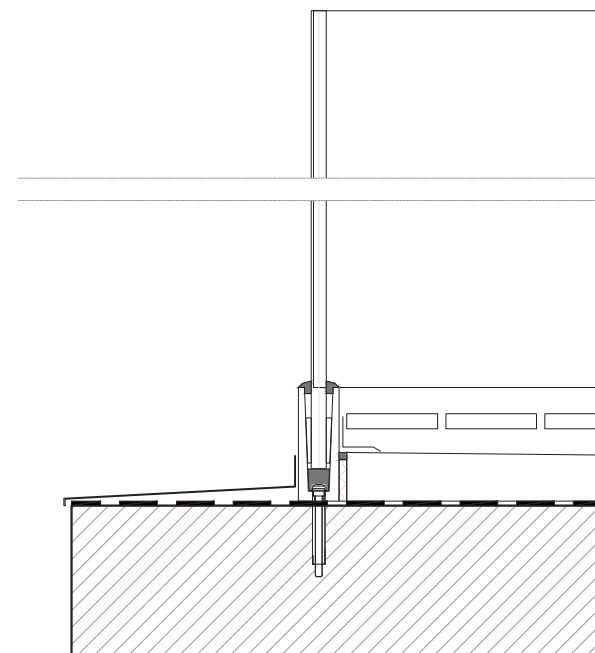
. Reja de ventilación de dimensiones totales 140x75cm, compuesta por un bastidor de perfil cuadrado macizo de 10mm de acero inoxidable lacado blanco y de lamas rectas fijas inclinadas 30° y de espesor 15mm, de acero inoxidable lacado blanco.

SE2 P1: 1x11,15ml + 2x4,45ml = 20,05ml

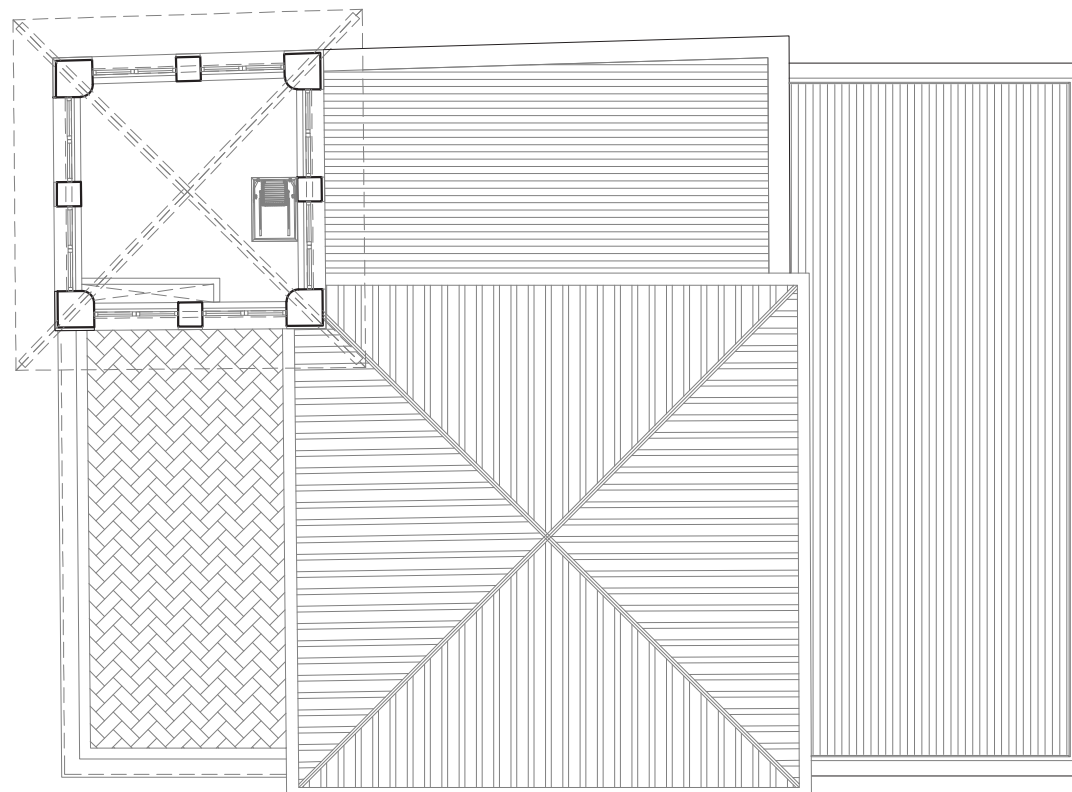
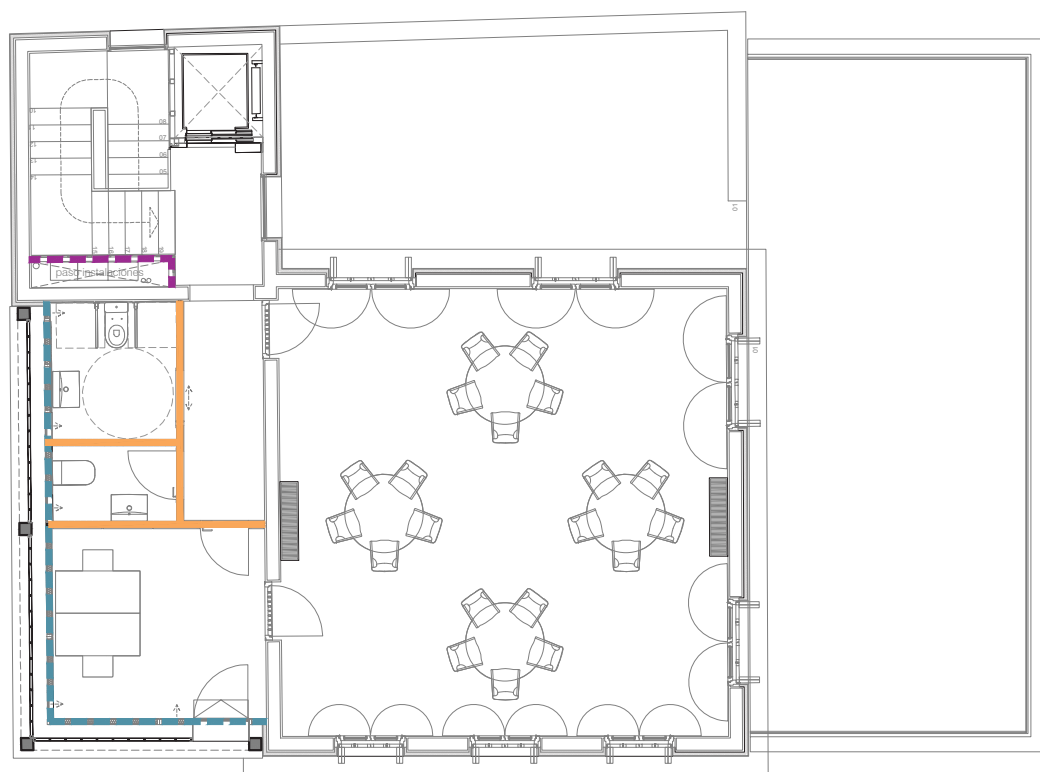
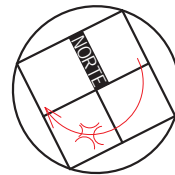


. Barandilla de aluminio y vidrio tipo EASY GLASS SMART, de montaje superior, compuesta de vidrio laminar templado, sistema Smartel de seguridad de 8+8mm de espesor, con 2 butiral transparente o mate a decidir por la DF, y perfiles de suelo de aluminio anodizado con 25 micras, con sistema de seguridad SAFETY WEDGE. Set de Gomas Easy Glass, Q-disc y anclajes para fijación en perfil de suelo.

SE2 : DETALLE 1/10



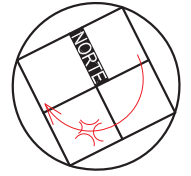
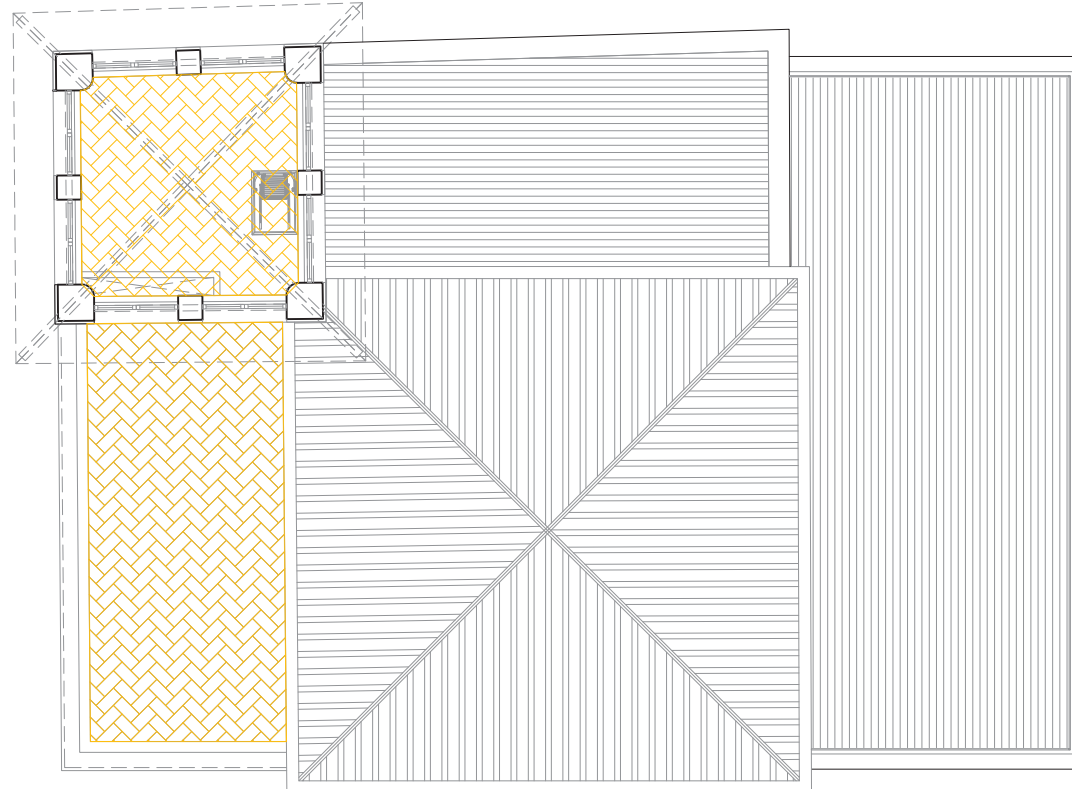
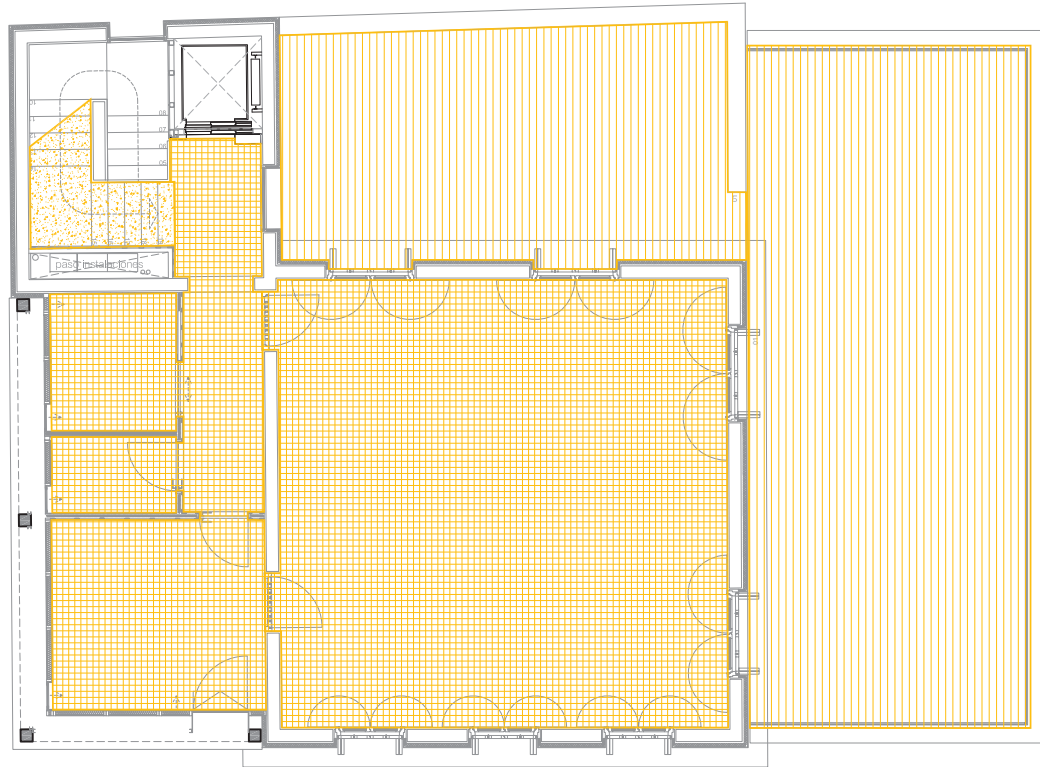
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	SISTEMA ENVOLVENTE
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:50	CARPINTERIA Y CERRAJERIA EXTERIOR
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	04.B.9
	Nº HOJA









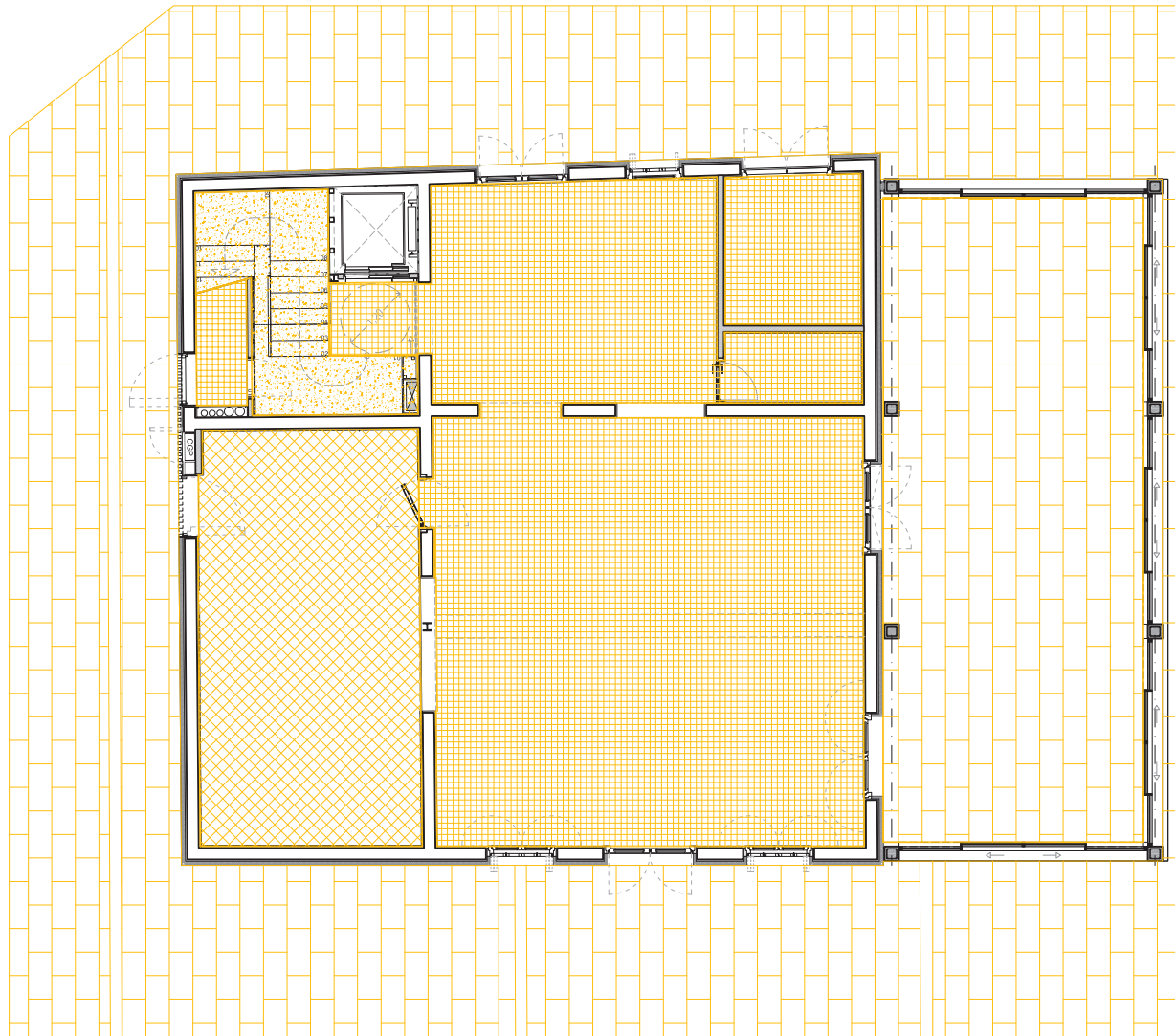
SISTEMAS DE DIVISORIAS	
	Pared de cerramiento de ladrillo cerámico de 7 cm de espesor, hueco doble, para revestir de 33x16x7cm
	Pared de cerramiento apoyada de espesor 11,5 cm, de ladrillo perforado hidrofugado, HD, de 240x115x60 mm
	Panel sándwich tipo CALIPLAC de 102mm de espesor total, compuesto por dos tableros de DM hidrófugo de 16mm, y un núcleo aislante de corcho expandido de 7cm
	Tabique tipo PLADUR de 98 mm de espesor estructura doble normal, perfilería de acero galvanizado, montantes de 48 mm / 40 cm y canales de 48 mm, 2 placas de 12,5 mm de espesor, tipo hidrófuga (H) en cada cara.



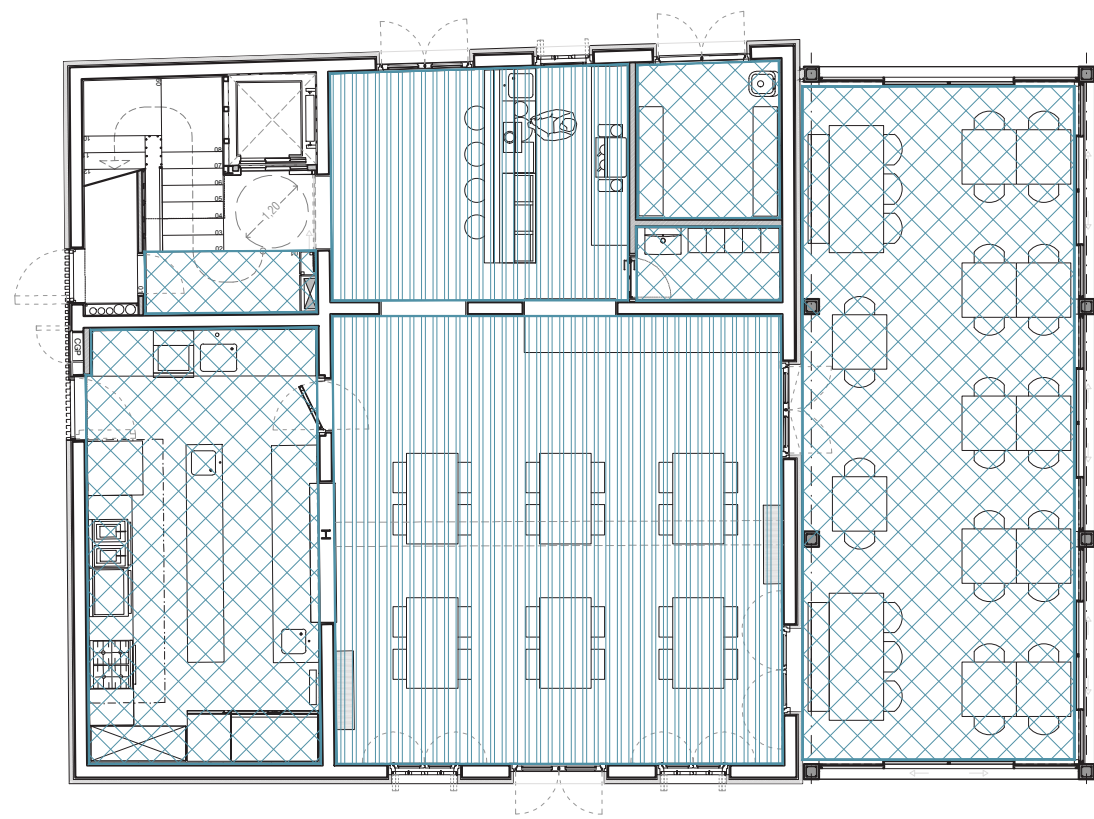
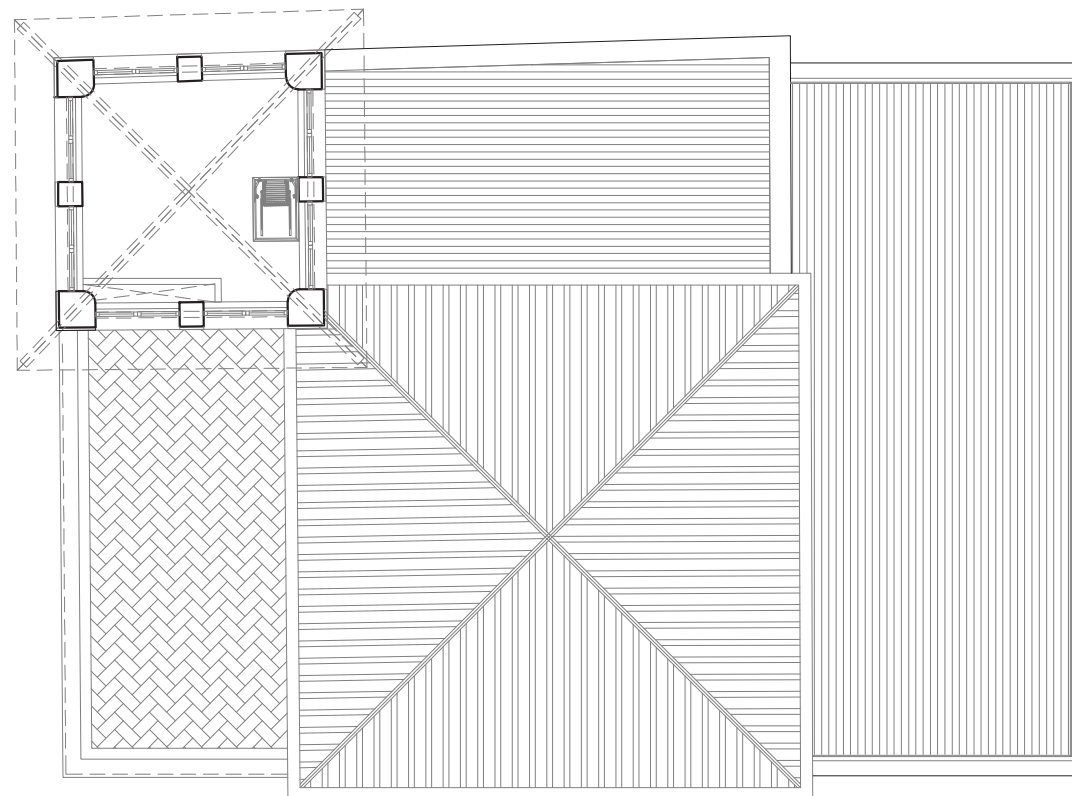
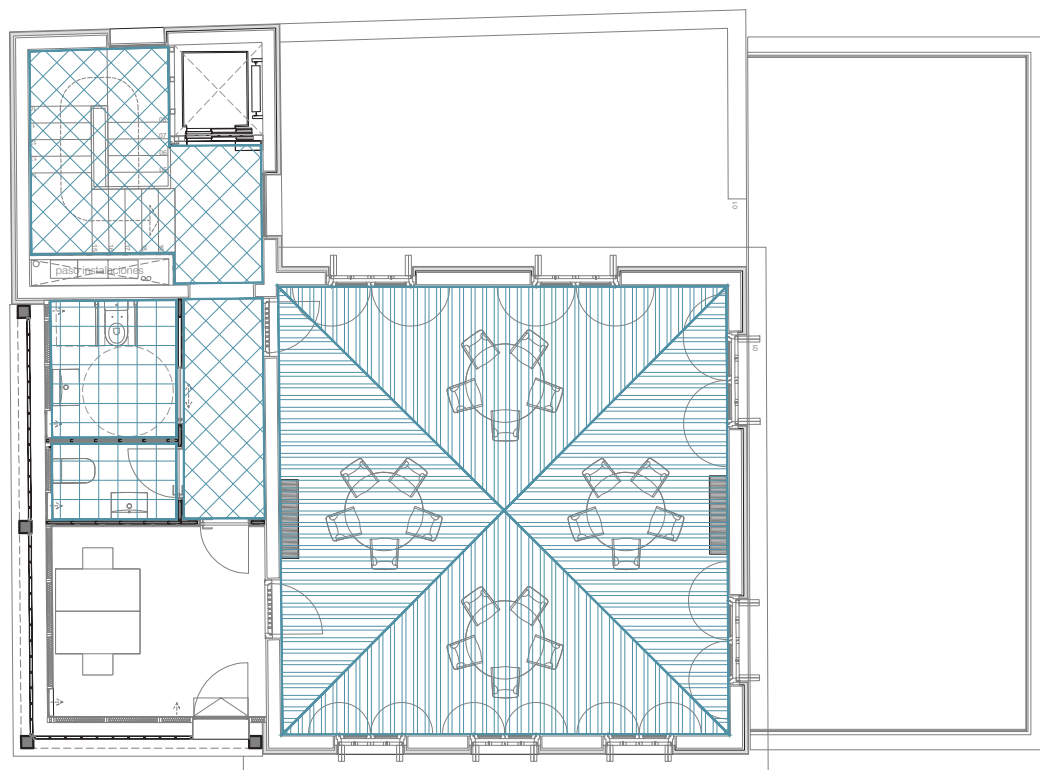
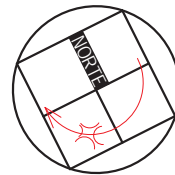
TITULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	PALMA DE MALLORCA
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TITULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DIVISORIAS Y ACABADOS INTERIORES
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - S/E	DIVISORIAS
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	05.A.1
	Nº HOJA




ACABADOS - PAVIMENTOS	
	Pavimento de baldosas hidráulicas modelo Hacbar Black de 10x10x1,7cm de HUGUET MALLORCA, con continuidad en los umbrales de pasos de puerta
	Pavimento de gres antideslizante, de 60x40cm, cantos rectos
	Pavimento de microcemento
	Pavimento de piezas de hormigón, rectangular 60x 40 cm, tipo DUROMARÉS
	Pavimento de tarima de madera de IPE de espesor 21mm y de anchura 100 m.
	Pavimento de rasilla cerámica





TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	PALMA DE MALLORCA
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC, Colegial nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC, Colegial nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DIVISORIAS Y ACABADOS INTERIORES
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - S/E	ACABADOS INTERIORES PAVIMENTOS
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	05.A.2
	Nº HOJA



ACABADOS - TECHOS

 Falso techo continuo de placas de yeso laminado tipo estándar (A), para revestir, de 12,5 mm de espesor y borde afinado (BA), acabado pintado.

 Falso techo continuo de placas de yeso laminado tipo hidrófuga (H), para revestir, de 12,5 mm de espesor y borde afinado (BA), acabado pintado.



 Falso techo de listones decorativos de madera maciza de abeto, de 26x60mm; sobre paneles acústico tipo Fibro-kustik Barcelona de FIBRALITH de vinutas de madera, color negro, de 25mm de espesor

TÍTULO DEL PROYECTO

PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN
DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA
DEL MOLINAR DE LEVANTE

Nº EXP. P.O. 1346



SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA

EMPRESA CONSULTORA 	PROMOTOR 
---	---

DIRECTOR DEL PROYECTO

Antonio GINARD LÓPEZ
Jefe Dpto. de Infraestructuras.

AUTORES DEL PROYECTO

	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091

DATA AGOSTO 2020

TÍTULO DEL PLANO
**DIVISORIAS Y
ACABADOS INTERIORES**

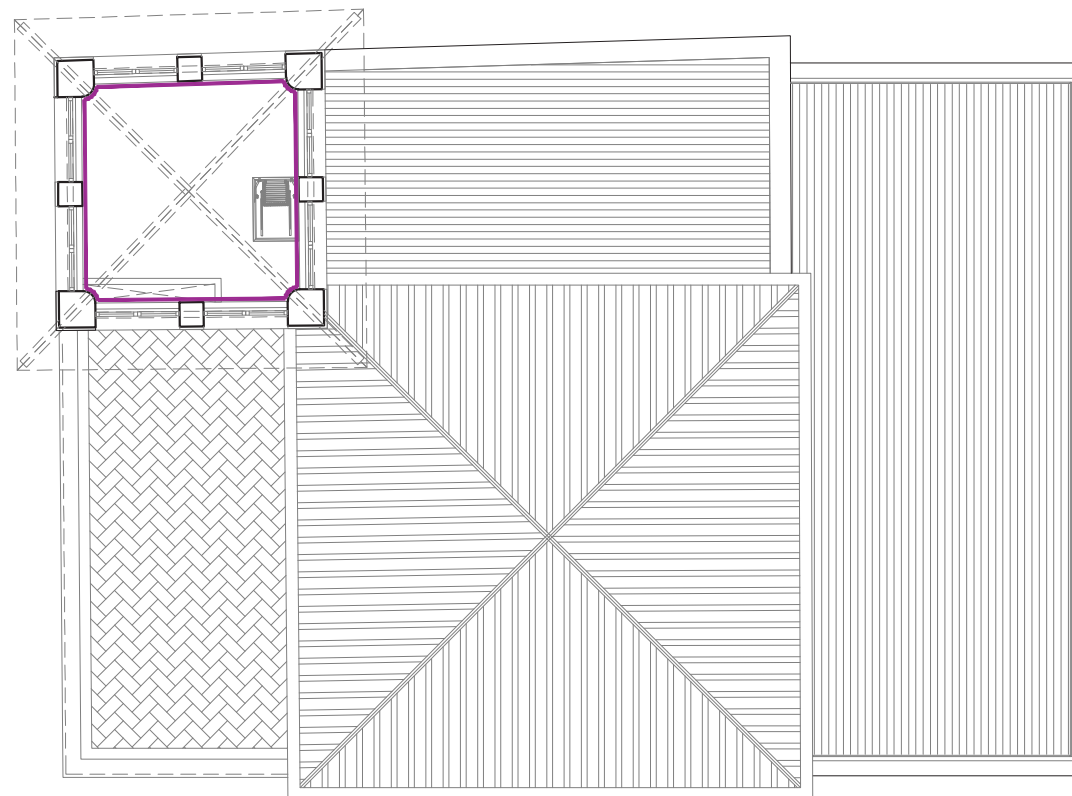
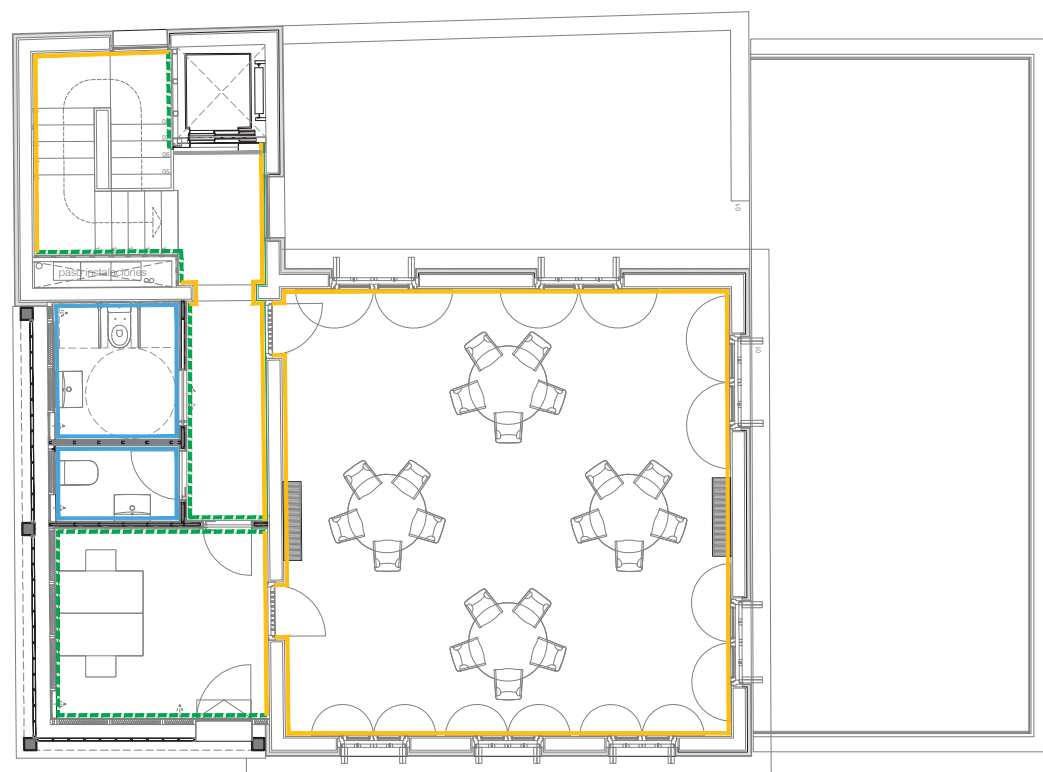
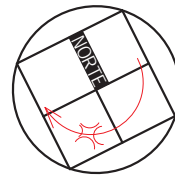
ESCALAS A3 - S/E

SUBTÍTULO
**ACABADOS INTERIORES
TECHOS**

ESCALA GRÁFICA

Nº DEL PLANO
05.A.3

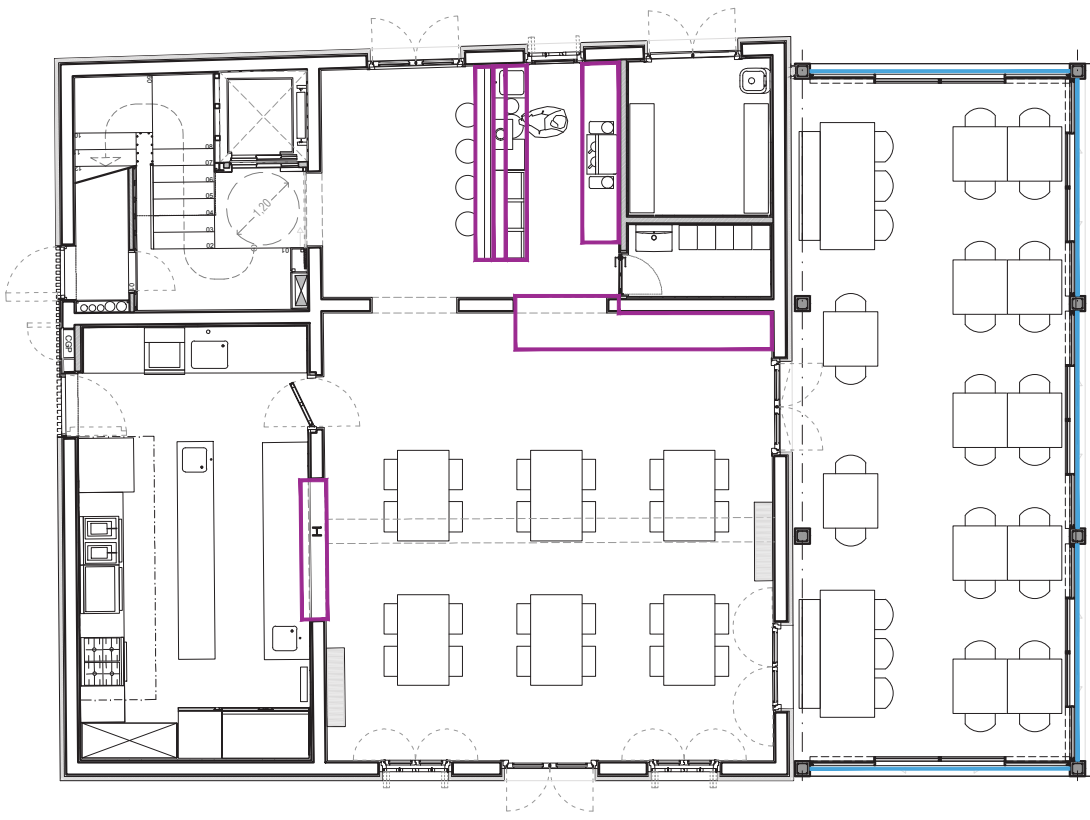
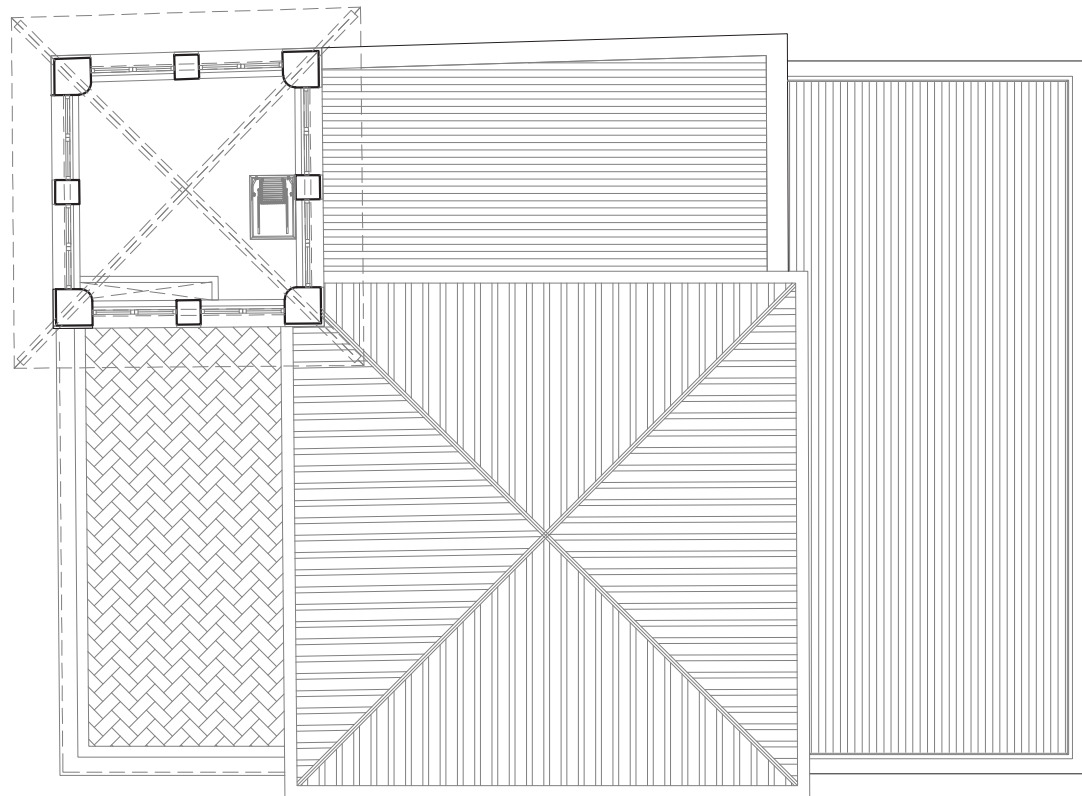
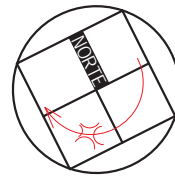
Nº HOJA






ACABADOS - REVESTIMIENTOS	
	Revoco de cal en dos capas y acabado de capa fina aplicado con llana caliente
	Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas, de DM, hidrófugo, de 16 mm de espesor, colocados sobre rastreles de DM, acabado lacado RAL 9010
	Alicatado con baldosa de cerámica esmaltada mate, de 10x10cm
	Mortero de cal en dos capas acabado con pintura al silicato
	Fronte e acero inoxidable

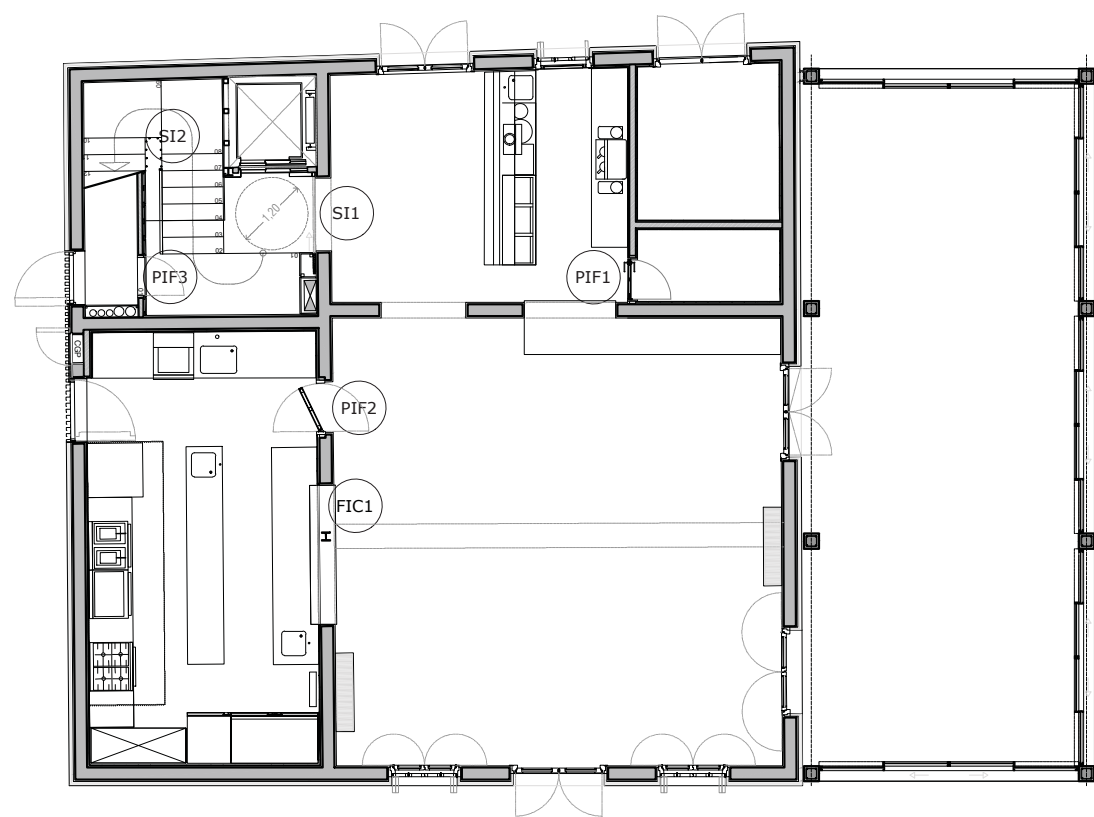
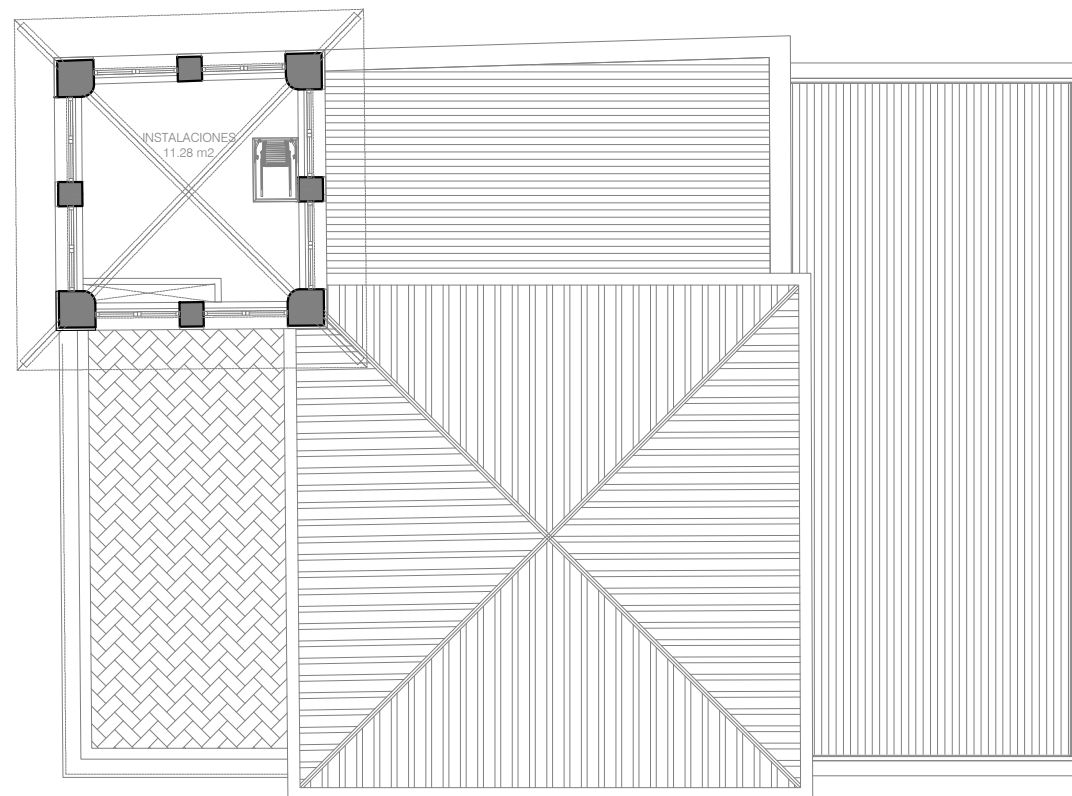
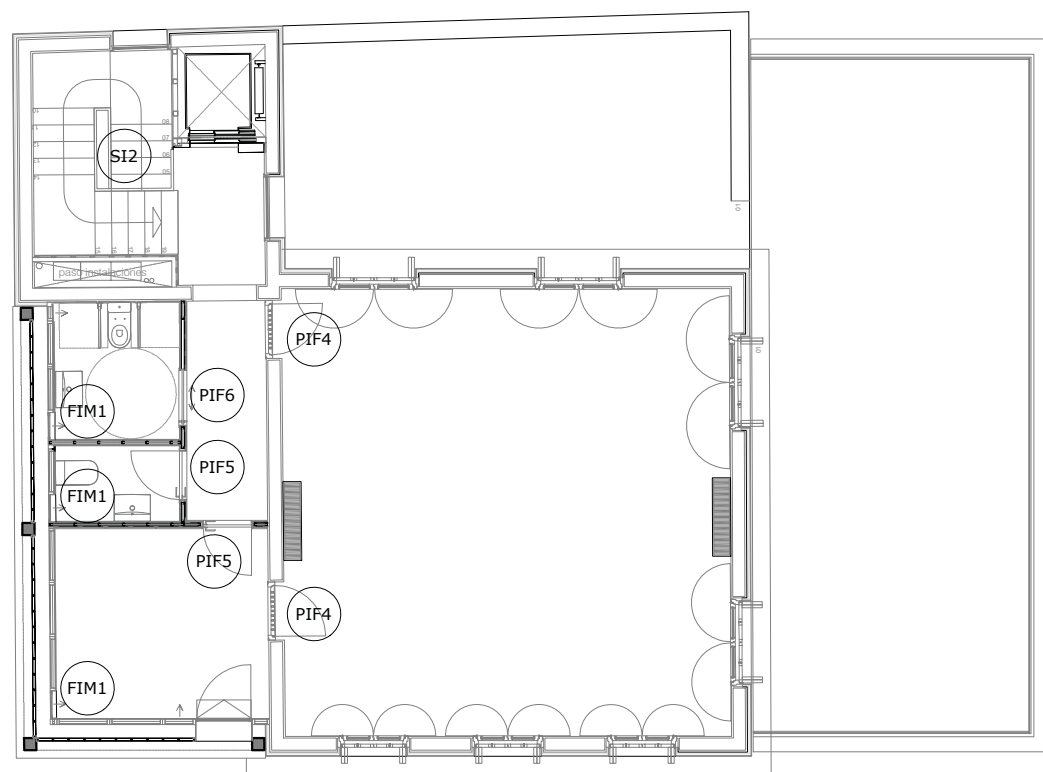
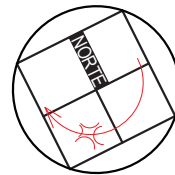


TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	PALMA DE MALLORCA
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DIVISORIAS Y ACABADOS INTERIORES
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - S/E	ACABADOS INTERIORES REVESTIMIENTOS VERTICALES
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	05.A.4
	Nº HOJA



ACABADOS - VARIOS	
	Cortina enrollable para control solar de tejido perforado tipo Screen
	Encimera tipo "Corian"
	Armario-mueble corrido de estructura de DM y puertas abatibles, acabado lacado

TITULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TITULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DIVISORIAS Y ACABADOS INTERIORES
ESCALAS	SUBTITULO
A3 - S/E	ACABADOS INTERIORES OTROS ACABADOS
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	05.A.5
	Nº HOJA





NOMENCLATURA	
PIF	PUERTA INTERIOR DE MADERA
PIM	PUERTA INTERIOR METÁLICA
FIF	VENTANA INTERIOR DE MADERA
FIM	VENTANA INTERIOR METÁLICA
FIC	VENTANA INTERIOR DE VIDRIO
SI	CERRAJERÍA INTERIOR

TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE



Nº EXP. P.O. 1346

SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA

EMPRESA CONSULTORA 	PROMOTOR 
---	---

DIRECTOR DEL PROYECTO
 Antonio GINARD LÓPEZ
 Jefe Dpto. de Infraestructuras.

AUTORES DEL PROYECTO

	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091

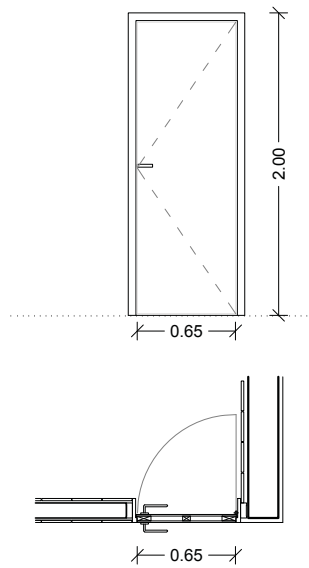
DATA AGOSTO 2020	TÍTULO DEL PLANO DIVISORIAS Y ACABADOS INTERIORES
---------------------	---

ESCALAS A3 - S/E	SUBTÍTULO CARPINTERIA Y CERRAJERIA INTERIOR
---------------------	--

ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO 05.B.1
	Nº HOJA

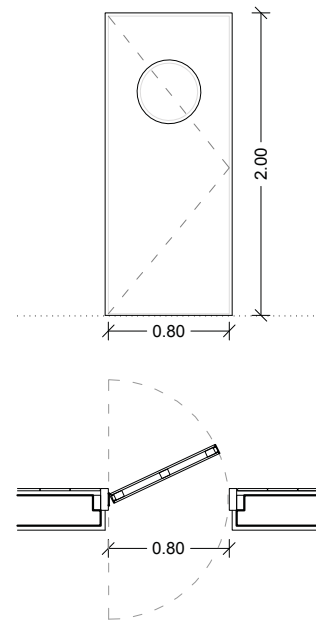
PIF : PUERTAS INTERIORES DE MADERA

PIF1 PB: 1 ud.



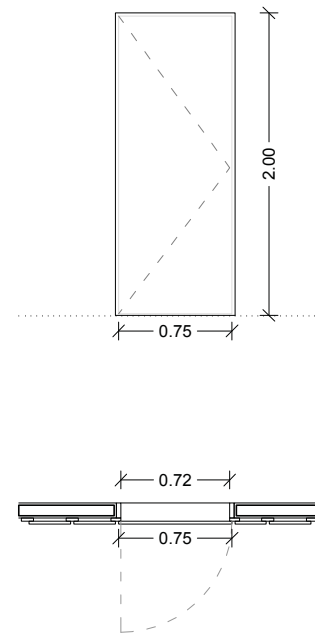
. Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x62,5x4cm, de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010
 . Prearco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación
 . Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras.
 . Bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de acero inoxidable, serie de diseño.
 . Dispositivo de desbloqueo desde el exterior

PIF2 PB: 1 ud.



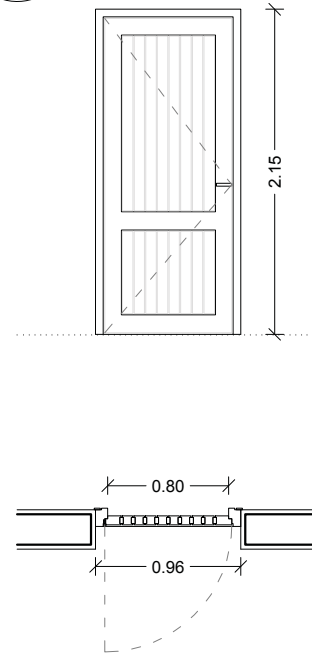
. Puerta interior abatible tipo vaiven, ciega, de una hoja de 203x82,5x4cm, de MDF, lacado en blanco RAL 9010, con mirilla circular
 . Prearco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación
 . Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras.
 . Bisagras, herrajes de colgar, de cierre de acero inoxidable
 . Protecciones de acero inoxidable en zócalo inferior de 50cm y placa de empuje de 25x25 cm, adheridas a la puerta mediante cola especial.

PIF3 PB: 1 ud.



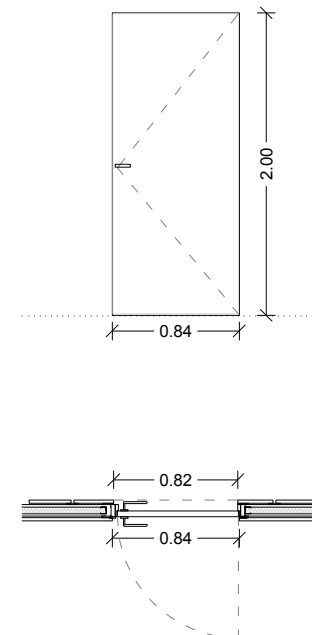
. Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x72,5x4cm, de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010
 . Prearco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación
 . Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras.
 . Bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de acero inoxidable, serie de diseño

PIF4 P1: 2 ud.



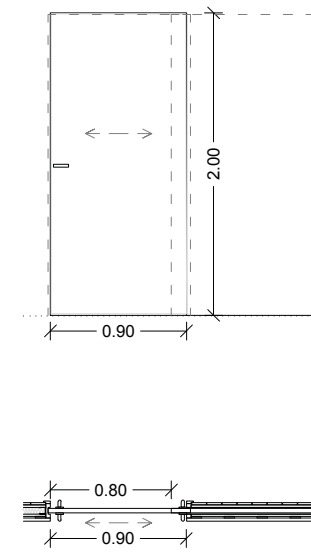
. Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 215x82,5x4cm
 . Hoja abatible formada por bastidor con peinado de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces
 . Entrepaños de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm
 . Marco y premarco de madera laminada de iroko
 . Huevo de muro aproximado de 96x220cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cabecero).
 . Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.
 . Bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, serie de diseño

PIF5 P1: 2 ud.



. Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x4cm, de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010
 . Prearco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación
 . Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras.
 . Bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de acero inoxidable, serie de diseño
 . Dispositivo de desbloqueo desde el exterior

PIF6 P1: 1 ud.

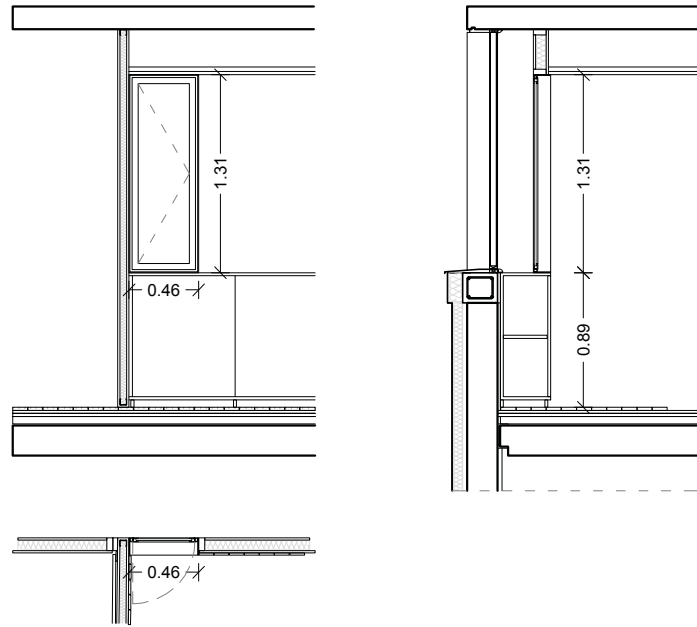


. Puerta interior corredera para armazón metálico, tipo KRONA,, ciega, de una hoja de 203x92,5x4 cm, de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010
 . Prearco de pino país de 100x40mm
 . Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras.
 . Herrajes de acero inoxidable con tirador con manecilla para cierre
 . Dispositivo de desbloqueo desde el exterior
 herrajes de acero inoxidable.

TITULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TITULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DIVISORIAS Y ACABADOS INTERIORES
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:50	CARPINTERIA Y CERRAJERIA INTERIOR
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:50
	Nº HOJA
	05.B.2

FIM : VENTANAS INTERIORES METALICAS

FIM 1 P1: 3 ud.



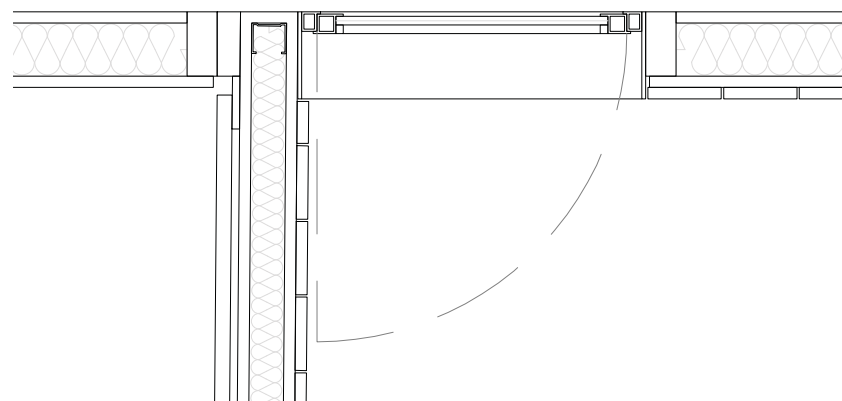
Ventana interior de aluminio, serie Cor-2300 "CORTIZO", de una hoja batiente, con apertura hacia el interior, Dimensiones 460x1300 mm, Acabado lacado color blanco, o a definir por la DF

. Compuesta de hoja de 48 mm y marco de 40 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla estándar y herrajes.

. Vidrio de seguridad (6+6) y junquillo, con lámina translúcida de butiral de polivinilo, color blanco, de 0,38 mm de espesor

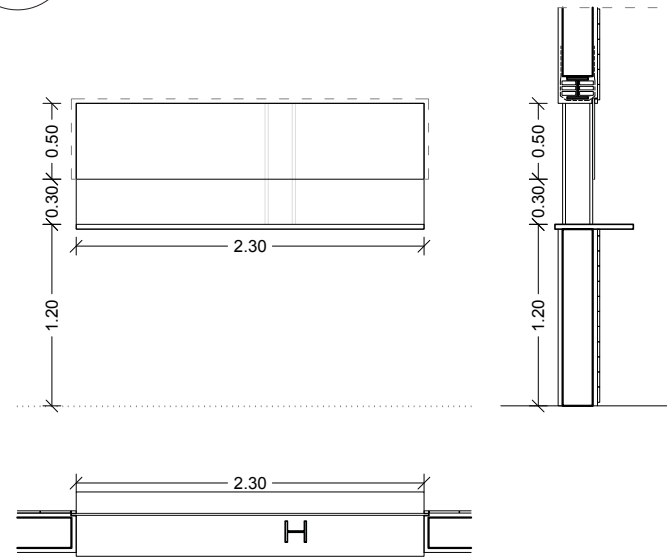
. Transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 5,7 $W/(m^2K)$; espesor máximo del acristalamiento: 26 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, con premarco fijado al paramento mediante tornillos. y silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.

FIM1 : DETALLE 1/10



FIC : VENTANAS INTERIORES DE VIDRIO

FIC1 PB: 1 ud.

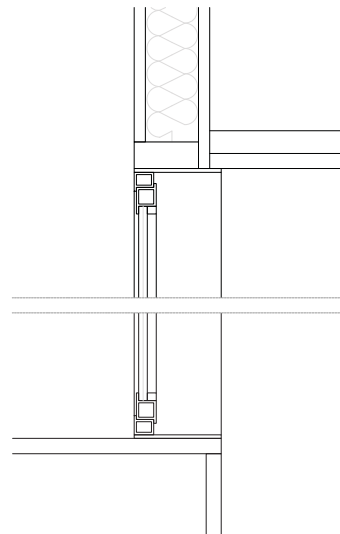


. Sistema de cortina suspendida de vidrio, para protección superior de hueco de pasaplatos, formado por perfil de aluminio extruido acabado inox oculto.

. Dimensiones 230x50cm

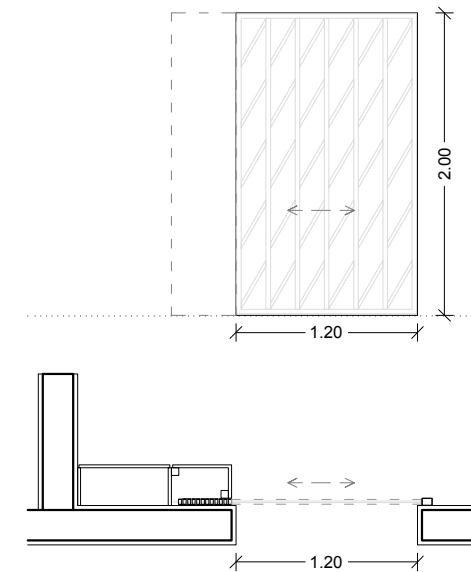
. Vidrio laminar de seguridad (8+8.2) y lámina incolor de butiral de polivinilo, de 0,38 mm de espesor.

FIM 1 : DETALLE 1/10



SI : CERRAJERÍA INTERIOR

SI1 PB: 1 ud.



. Cierre extensible de ballesta de alta calidad estética, formado por perfiles en forma de U de 20x10x1,5 mm

. Paso libre de 120x200 cm

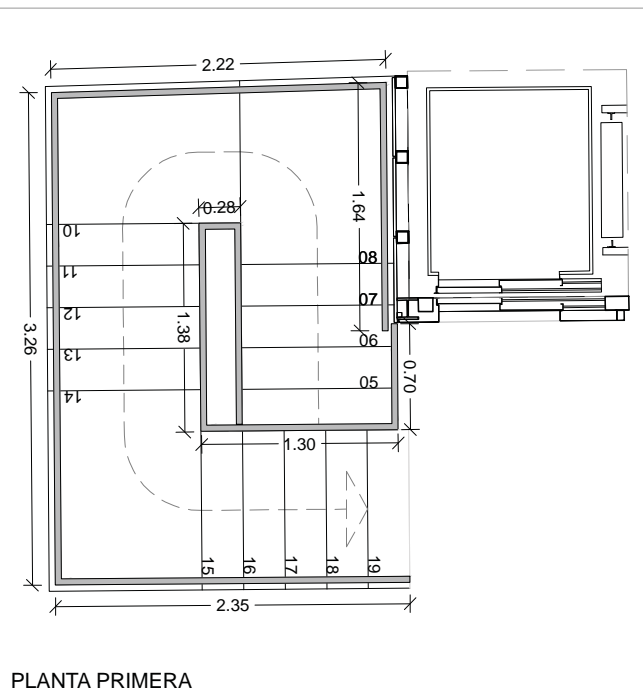
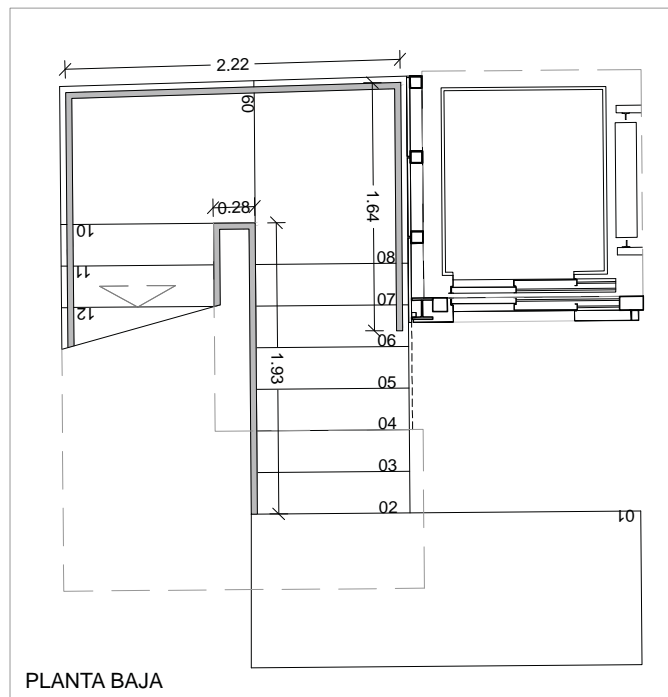
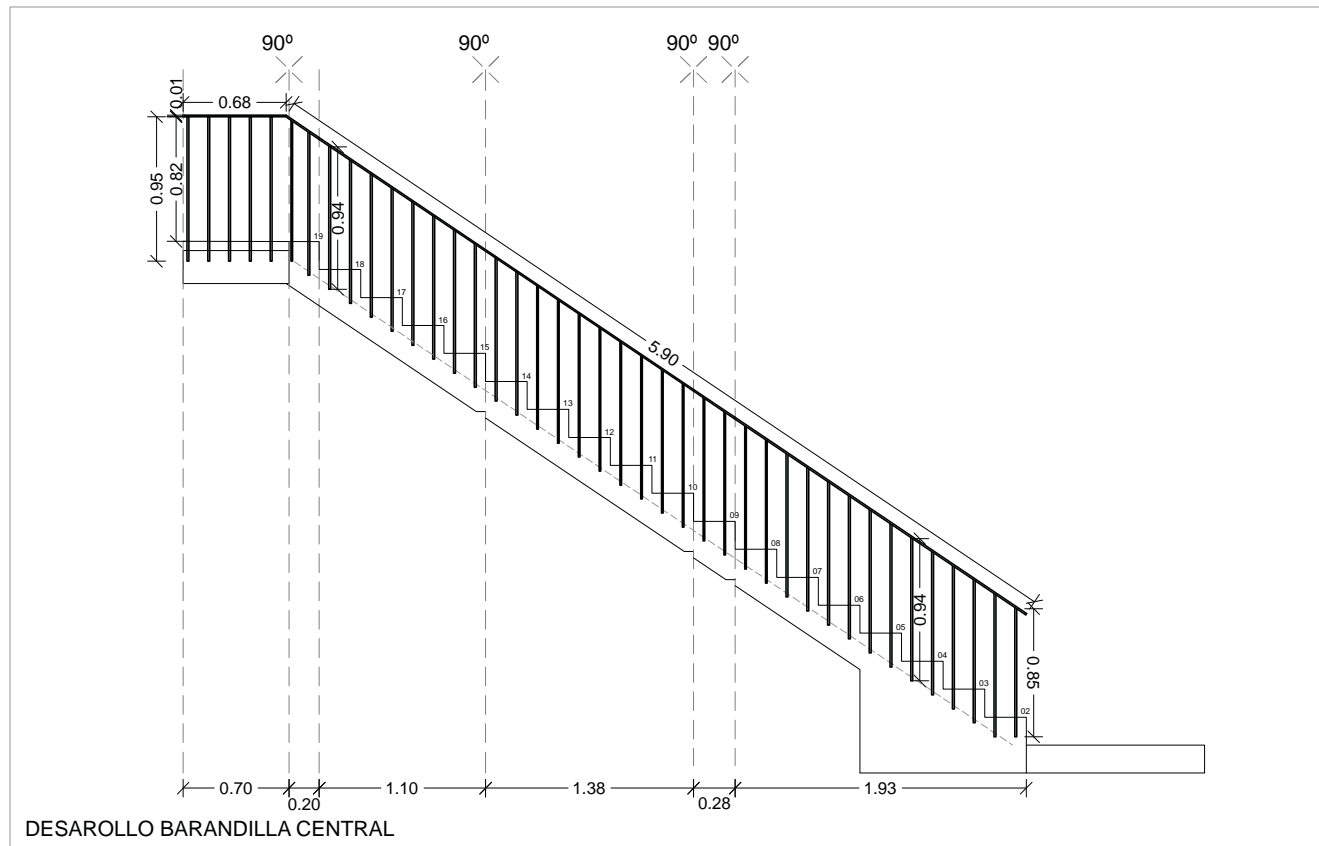
. Acabado lacado color blanco, o a definir por DF.

. Cerradura de cierre a dos puntos tipo Azbe

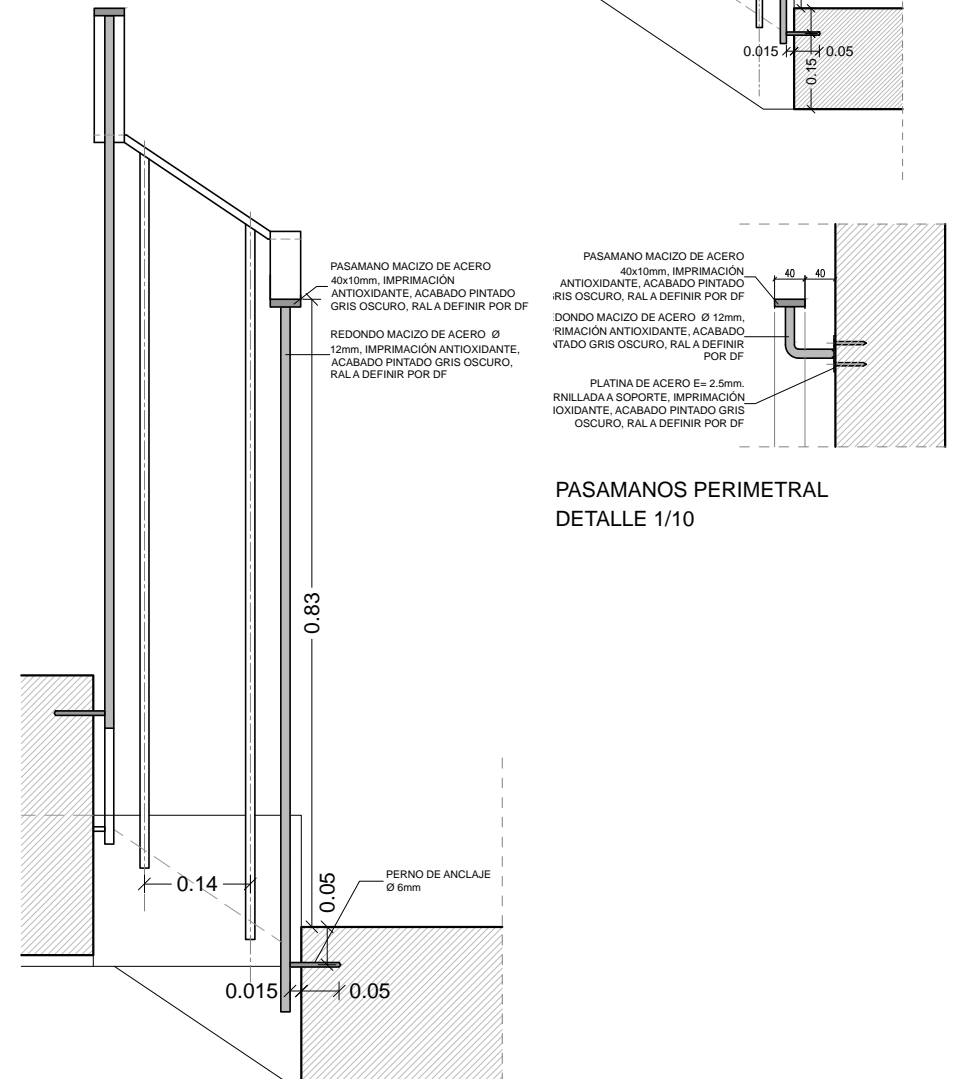
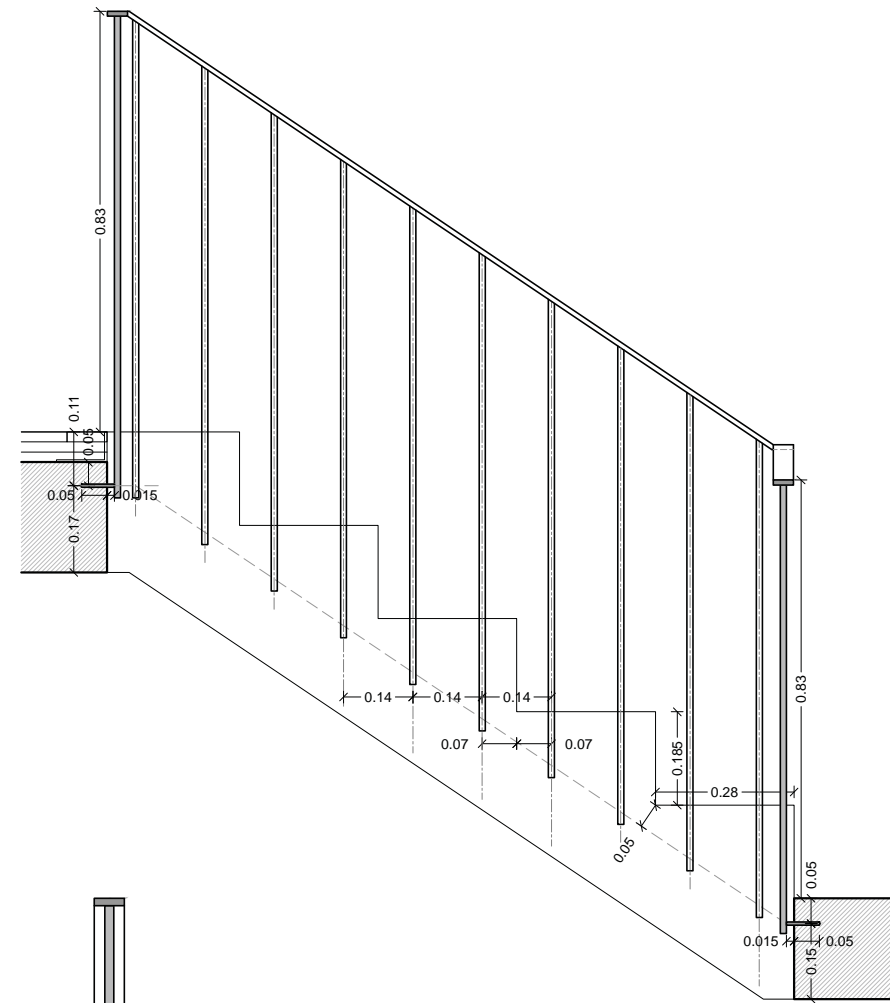
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DIVISORIAS Y ACABADOS INTERIORES
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:50	CARPINTERIA Y CERRAJERIA INTERIOR
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	05.B.3
	Nº HOJA

SI : CERRAJERÍA INTERIOR

SI2



DETALLE 1/15



PASAMANO MACIZO DE ACERO
40x10mm, IMPRIMACIÓN
ANTIOXIDANTE, ACABADO PINTADO
GRIS OSCURO, RAL A DEFINIR POR DF

REDONDO MACIZO DE ACERO Ø
12mm, IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE,
ACABADO PINTADO GRIS OSCURO,
RAL A DEFINIR POR DF

PASAMANO MACIZO DE ACERO
40x10mm, IMPRIMACIÓN
ANTIOXIDANTE, ACABADO PINTADO
GRIS OSCURO, RAL A DEFINIR POR DF

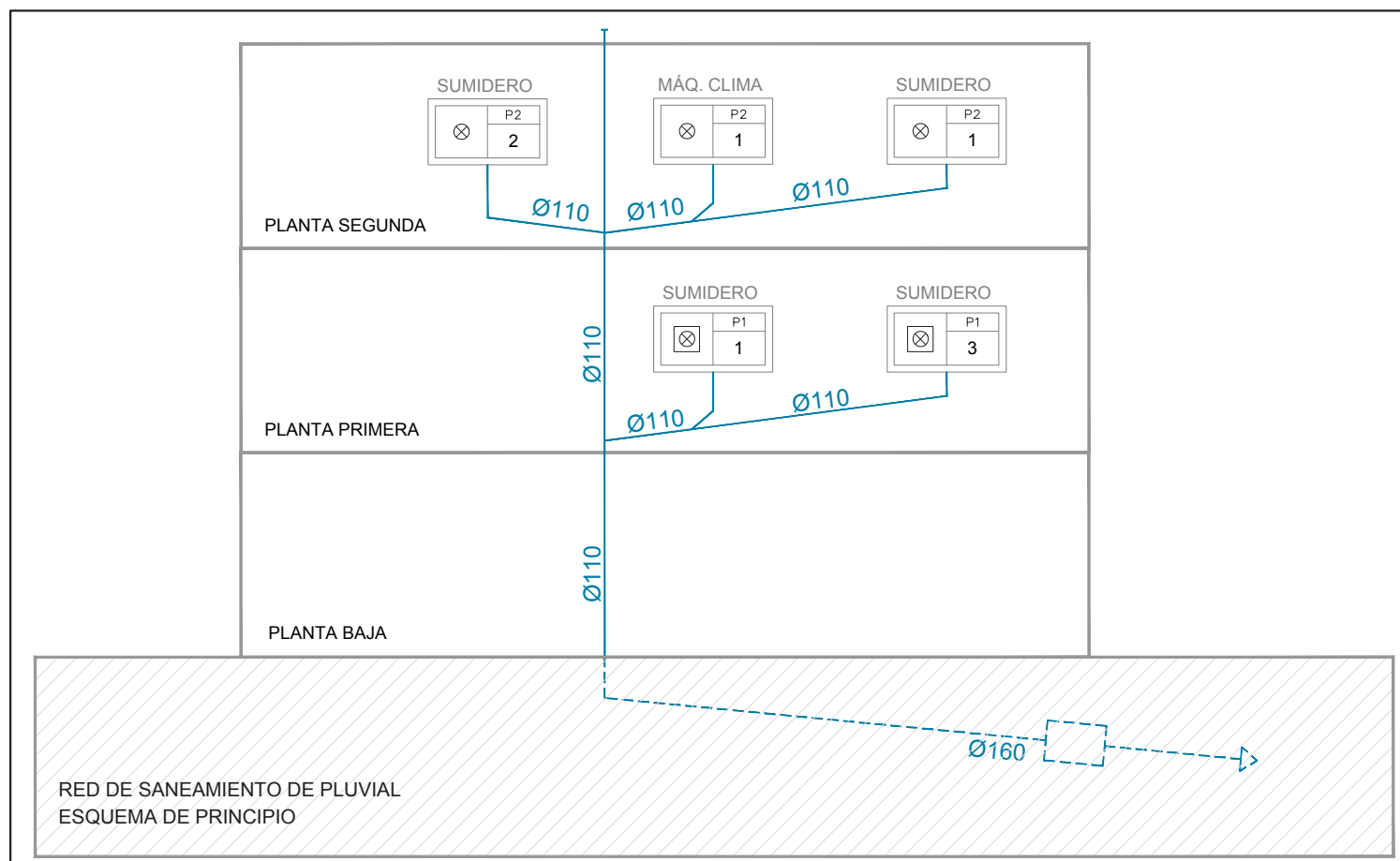
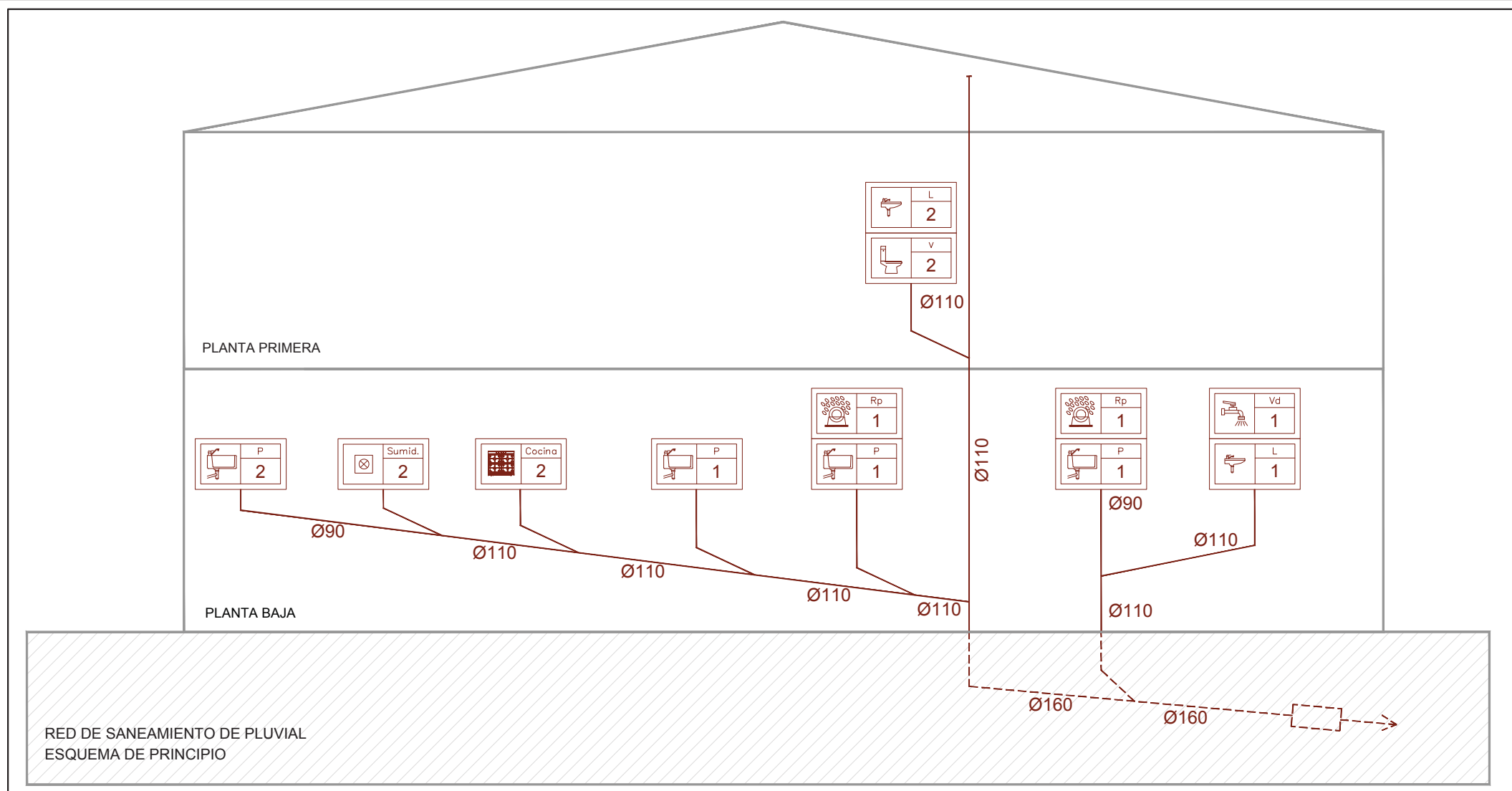
DONDO MACIZO DE ACERO Ø 12mm,
RIMACIÓN ANTIOXIDANTE, ACABADO
TADO GRIS OSCURO, RAL A DEFINIR
POR DF

PLATINA DE ACERO E=2.5mm,
RNILLADA A SOPORTE, IMPRIMACIÓN
OXIDANTE, ACABADO PINTADO GRIS
OSCURO, RAL A DEFINIR POR DF

PASAMANOS PERIMETRAL
DETALLE 1/10

BARANDILLA CENTRAL
DETALLE 1/10

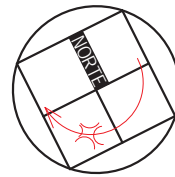
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP:	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	DIVISORIAS Y ACABADOS INTERIORES
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:50	CARPINTERIA Y CERRAJERIA INTERIOR
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	05.B.4
	Nº HOJA



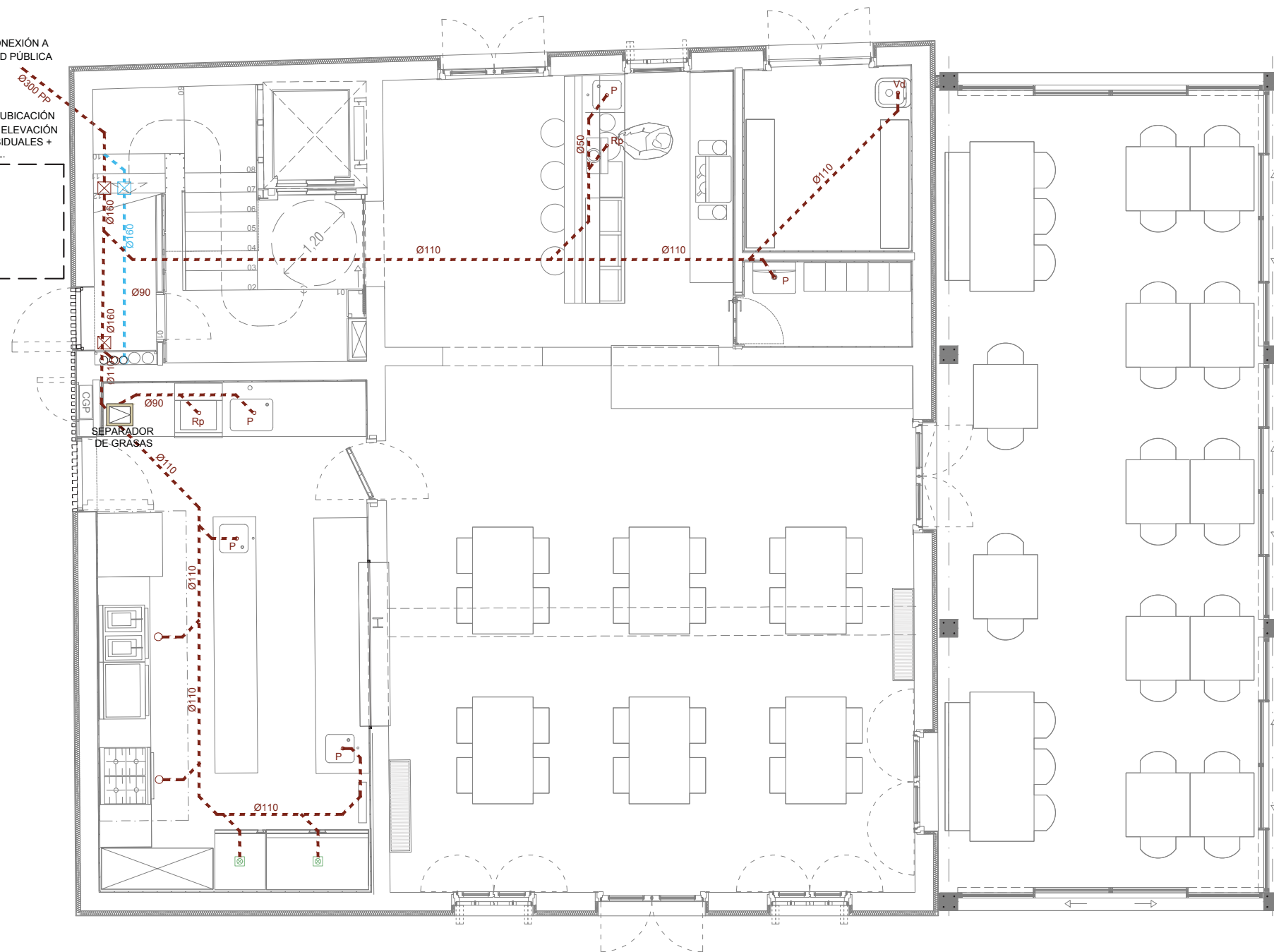
DIÁMETROS DESGUACE APARATOS CON TUBOS DE PP

SÍMBOLO	APARATO
Rp	LAVAPLATOS - tubo ø50mm
P	PICA DE COCINA - tubo ø50mm
V	VÁTER DE DIPÓSITO BAJO - tubo ø110mm
L	LAVABO - tubo ø40mm
Vd	VERTEDERO - tubo ø110mm

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - S/E	ESQUEMAS DE PRINCIPIO
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	06.A.1
	Nº HOJA



CONEXIÓN A RED PÚBLICA
 Ø300 PP
 PREVISIÓN DE UBICACIÓN DE PLANTA DE ELEVACIÓN DE AGUAS RESIDUALES + DEPÓSITO 540L.



SANEAMIENTO

- RED SANEAMIENTO DE AGUAS FECALES COLGADA DEL TECHO DE LA PLANTA
- RED SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES COLGADA DEL TECHO DE LA PLANTA INFERIOR
- RED SANEAMIENTO DE AGUAS FECALES ENTERRADA
- RED SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES ENTERRADA
- SUMIDERO
- BAJANTE RED FECAL
- BAJANTE RED PLUVIAL
- ARQUETA REGISTRO RED FECAL
- ARQUETA REGISTRO RED PLUVIAL

DIÁMETROS DESGUACE APARATOS CON TUBOS DE PP

SÍMBOLO	APARATO
Rp	LAVAPLATOS - tubo ø50mm
P	PICA DE COCINA - tubo ø50mm
V	VÁTER DE DIPÓSITO BAJO - tubo ø110mm
L	LAVABO - tubo ø40mm
Vd	VERTEDERO - tubo ø110mm

ARQUETAS

- ARQUETA DE PIE DE BAJANTE**
Arqueta de pie bajando de hormigón prefabricado con fondo, de 40x40cm y 45cm de profundidad, para evacuación de aguas residuales, incluida tapa de hormigón prefabricado
- ARQUETA DE PASO**
Arqueta de paso de hormigón prefabricado con fondo, de 40x40cm y 45cm de profundidad, para evacuación de aguas residuales, incluida tapa de hormigón prefabricado
- ARQUETA SIFÓNICA**
Arqueta sifónica y tapa registrable, de 75x75x70cm de medidas interiores, con pared de 15cm de grosor de ladrillo calado de 290x140x100mm, enlucida y deslizada por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10cm y con tapa prefabricada de hormigón armado
- ARQUETA DE PASO CON TAPA REGISTRABLE**
Arqueta de paso de hormigón prefabricado con fondo, de 40x40cm y 45cm de profundidad, para evacuación de aguas residuales, incluida tapa de hormigón prefabricado y tapón.

TÍTULO DEL PROYECTO
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE

Nº EXP. P.O. 1346

SITUACIÓN **PALMA DE MALLORCA**

EMPRESA CONSULTORA



PROMOTOR



DIRECTOR DEL PROYECTO

Antonio GINARD LÓPEZ
 Jefe Dpto. de Infraestructuras.

AUTORES DEL PROYECTO

Francesc CASANOVA, Arquitecte
 COAC. Colegiat nº 53893

Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial
 COEIC. Colegiat nº 14091

DATA

AGOSTO 2020

TÍTULO DEL PLANO

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

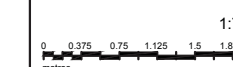
ESCALAS

A3 - 1:75

SUBTÍTULO

RED ENTERRADA NIVEL CIMENTACIÓN

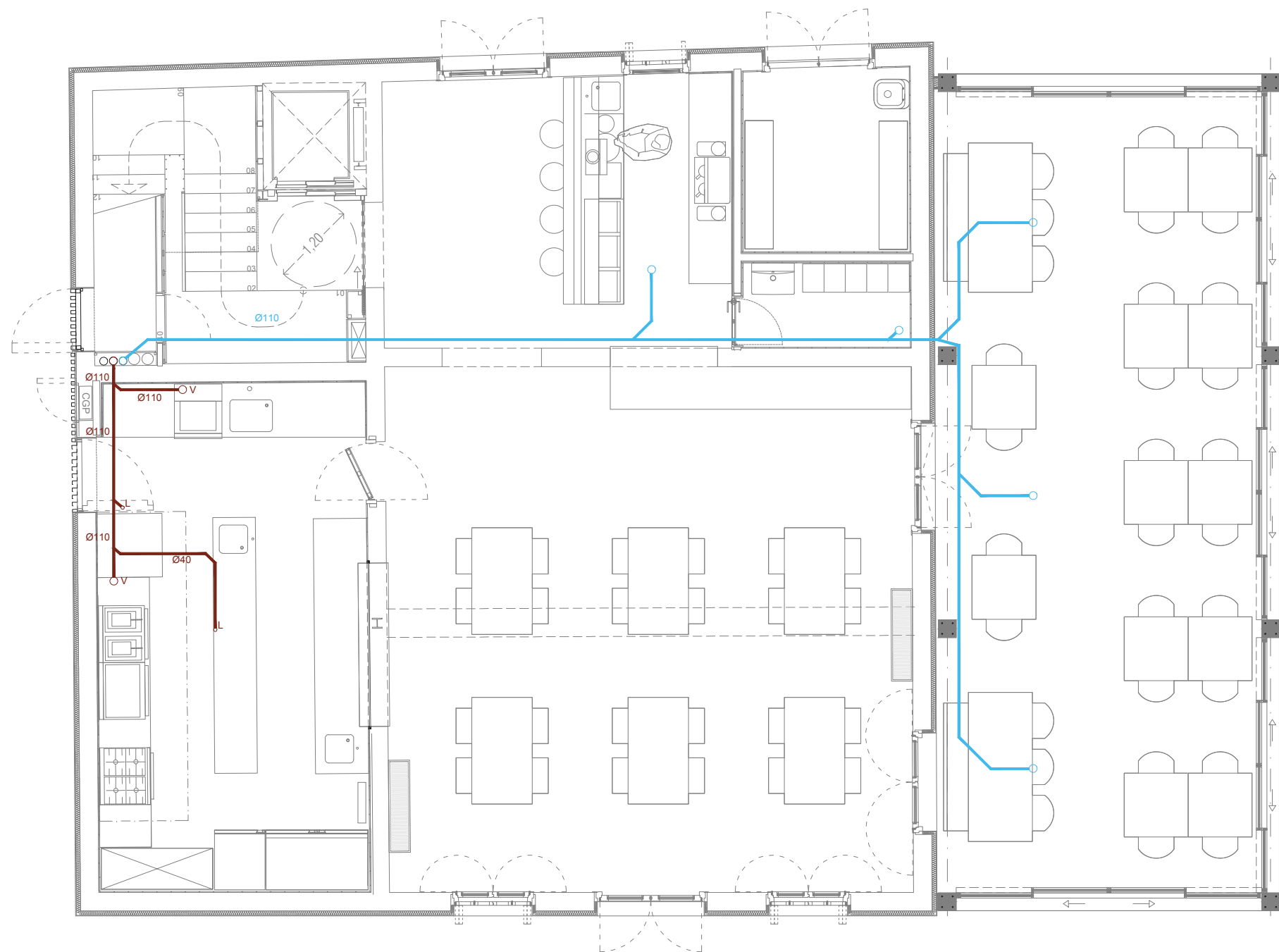
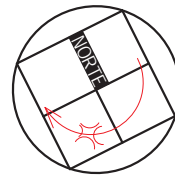
ESCALA GRÁFICA



Nº DEL PLANO

06.A.2

Nº HOJA



SANEAMIENTO

- RED SANEAMIENTO DE AGUAS FECALES COLGADA DEL TECHO DE LA PLANTA
- RED SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES COLGADA DEL TECHO DE LA PLANTA INFERIOR
- - - - RED SANEAMIENTO DE AGUAS FECALES ENTERRADA
- - - - RED SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES ENTERRADA
- SUMIDERO
- BAJANTE RED FECAL
- BAJANTE RED PLUVIAL
- ARQUETA REGISTRO RED FECAL
- ARQUETA REGISTRO RED PLUVIAL

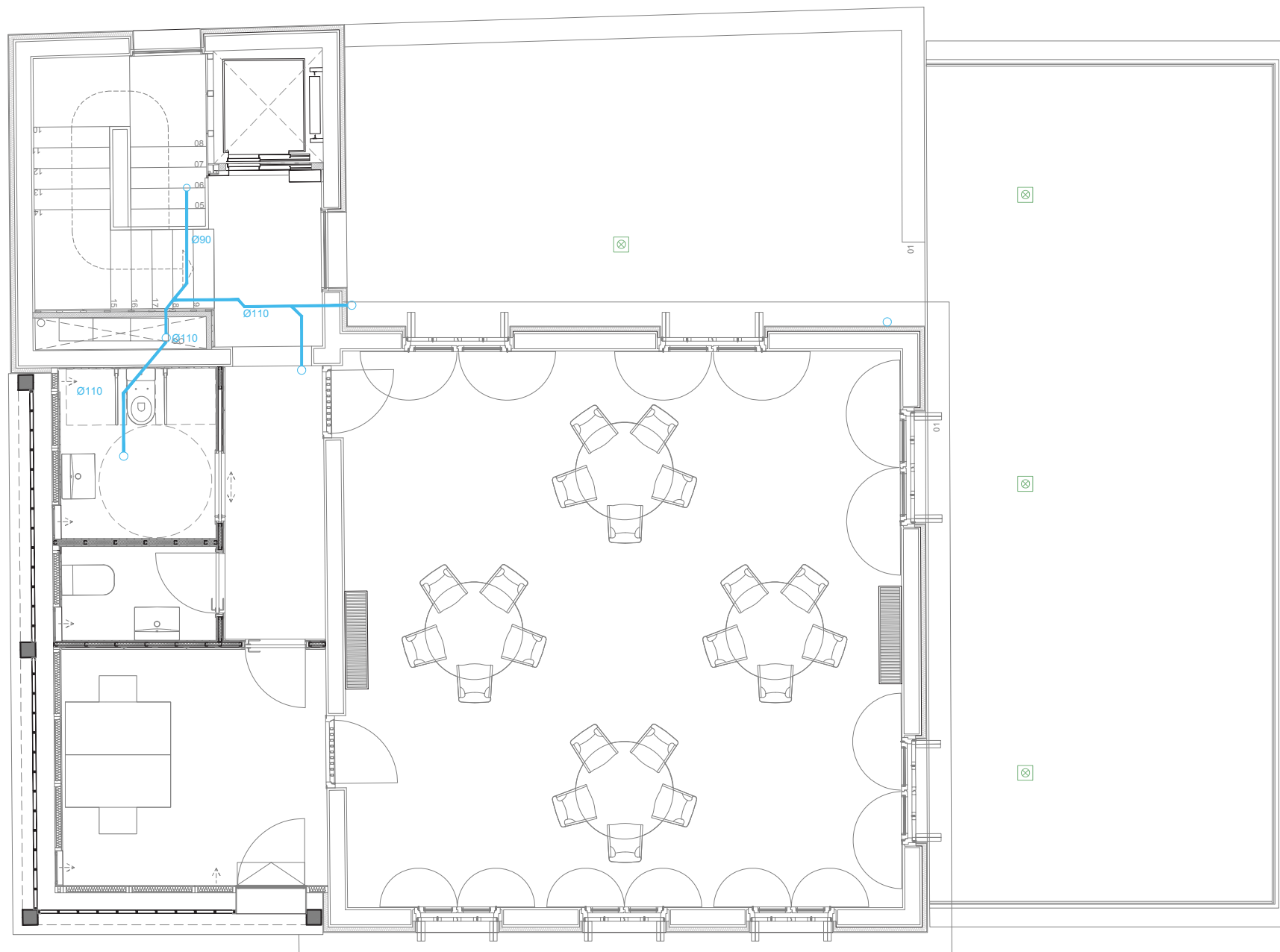
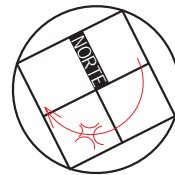
DIÁMETROS DESGUACE APARATOS CON TUBOS DE PP

SÍMBOLO	APARATO
Rp	LAVAPLATOS - tubo ø50mm
P	PICA DE COCINA - tubo ø50mm
V	VÁTER DE DIPÓSITO BAJO - tubo ø110mm
L	LAVABO - tubo ø40mm
Vd	VERTEDERO - tubo ø110mm

ARQUETAS

- ARQUETA DE PIE DE BAJANTE**
Arqueta de pie bajante de hormigón prefabricado con fondo, de 40x40cm y 45cm de profundidad, para evacuación de aguas residuales, incluida tapa de hormigón prefabricado
- ARQUETA DE PASO**
Arqueta de paso de hormigón prefabricado con fondo, de 40x40cm y 45cm de profundidad, para evacuación de aguas residuales, incluida tapa de hormigón prefabricado
- ARQUETA SIFÓNICA**
Arqueta sifónica y tapa registrable, de 75x75x70cm de medidas interiores, con pared de 15cm de grosor de ladrillo calado de 290x140x100mm, enlucida y deslizada por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10cm y con tapa prefabricada de hormigón armado
- ARQUETA DE PASO CON TAPA REGISTRABLE**
Arqueta de paso de hormigón prefabricado con fondo, de 40x40cm y 45cm de profundidad, para evacuación de aguas residuales, incluida tapa de hormigón prefabricado y tapón.

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	PLANTA BAJA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	06.A.3
	Nº HOJA

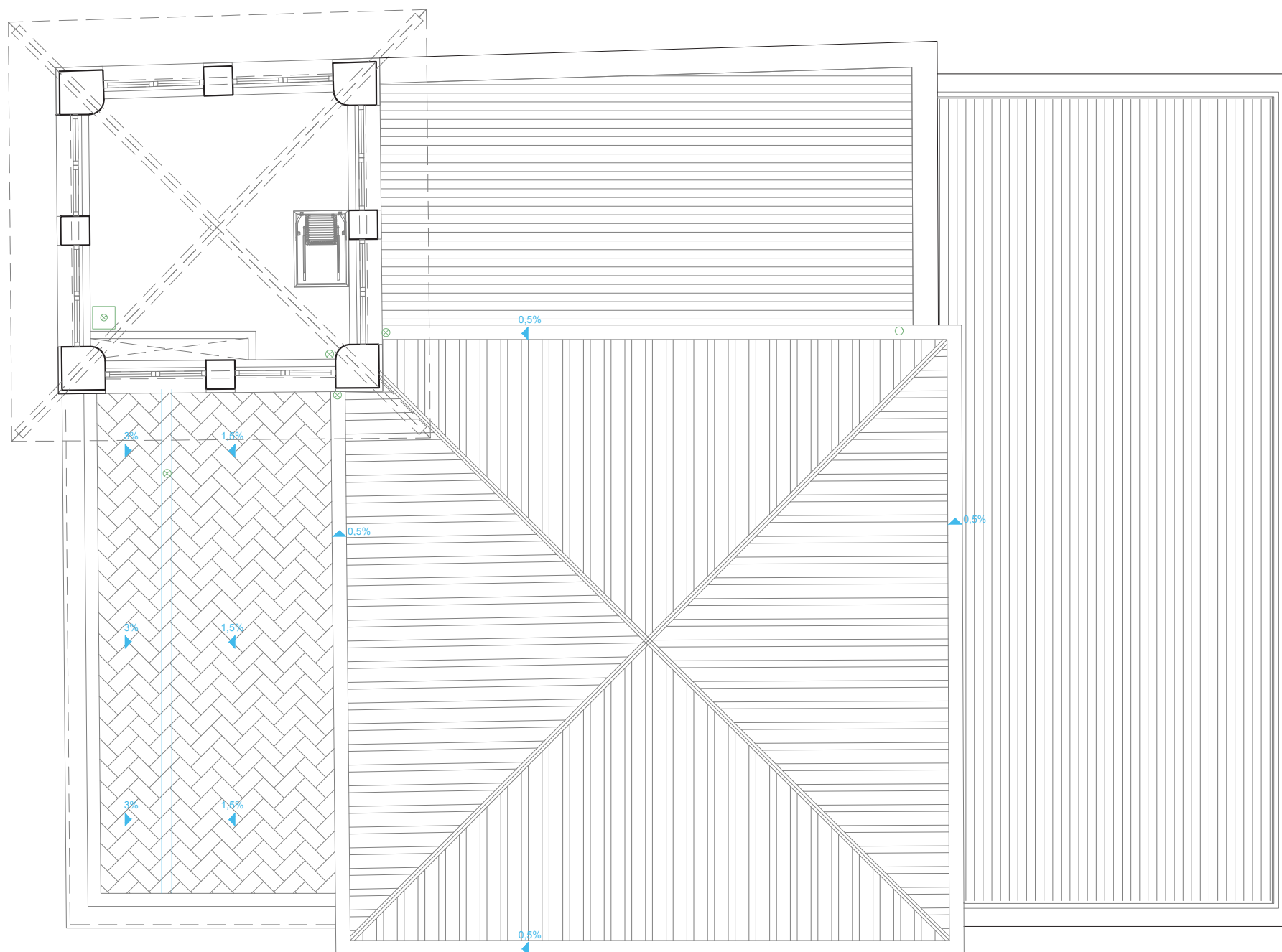
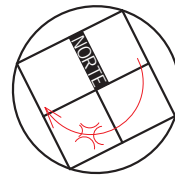


SANEAMIENTO	
	RED SANEAMIENTO DE AGUAS FECALES COLGADA DEL TECHO DE LA PLANTA
	RED SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES COLGADA DEL TECHO DE LA PLANTA INFERIOR
	RED SANEAMIENTO DE AGUAS FECALES ENTERRADA
	RED SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES ENTERRADA
	SUMIDERO
	BAJANTE RED FECAL
	BAJANTE RED PLUVIAL
	ARQUETA REGISTRO RED FECAL
	ARQUETA REGISTRO RED PLUVIAL

DIÁMETROS DESGUACE APARATOS CON TUBOS DE PP	
SÍMBOLO	APARATO
Rp	LAVAPLATOS - tubo ø50mm
P	PICA DE COCINA - tubo ø50mm
V	VÁTER DE DIPÓSITO BAJO - tubo ø110mm
L	LAVABO - tubo ø40mm
Vd	VERTEDERO - tubo ø110mm

ARQUETAS	
	ARQUETA DE PIE DE BAJANTE Arqueta de pie bajante de hormigón prefabricado con fondo, de 40x40cm y 45cm de profundidad, para evacuación de aguas residuales, incluida tapa de hormigón prefabricado
	ARQUETA DE PASO Arqueta de paso de hormigón prefabricado con fondo, de 40x40cm y 45cm de profundidad, para evacuación de aguas residuales, incluida tapa de hormigón prefabricado
	ARQUETA SIFÓNICA Arqueta sifónica y tapa registrable, de 75x75x70cm de medidas interiores, con pared de 15cm de grosor de ladrillo calado de 290x140x100mm, enlucida y deslizada por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10cm y con tapa prefabricada de hormigón armado
	ARQUETA DE PASO CON TAPA REGISTRABLE Arqueta de paso de hormigón prefabricado con fondo, de 40x40cm y 45cm de profundidad, para evacuación de aguas residuales, incluida tapa de hormigón prefabricado y tapón.

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
FRANCESC CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	MARCOS CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	PLANTA PRIMERA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:75
	06.A.4
	Nº HOJA



SANEAMIENTO

- RED SANEAMIENTO DE AGUAS FECALES COLGADA DEL TECHO DE LA PLANTA
- RED SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES COLGADA DEL TECHO DE LA PLANTA INFERIOR
- RED SANEAMIENTO DE AGUAS FECALES ENTERRADA
- RED SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES ENTERRADA
- SUMIDERO
- BAJANTE RED FECAL
- BAJANTE RED PLUVIAL
- ARQUETA REGISTRO RED FECAL
- ARQUETA REGISTRO RED PLUVIAL

DIÁMETROS DESGUACE APARATOS CON TUBOS DE PP

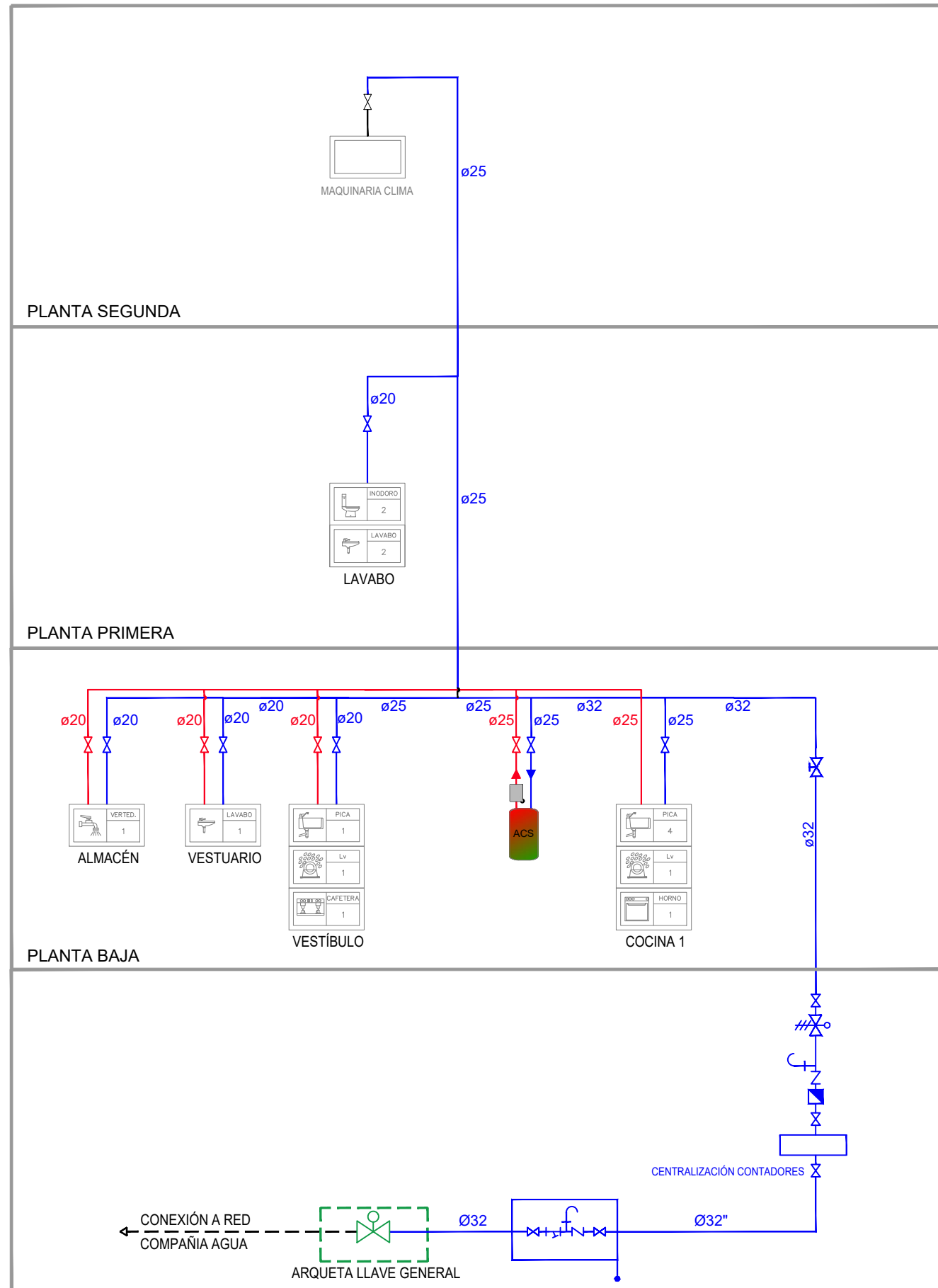
SÍMBOLO	APARATO
Rp	LAVAPLATOS - tubo ø50mm
P	PICA DE COCINA - tubo ø50mm
V	VÁTER DE DIPÓSITO BAJO - tubo ø110mm
L	LAVABO - tubo ø40mm
Vd	VERTEDERO - tubo ø110mm

ARQUETAS

- ARQUETA DE PIE DE BAJANTE**
Arqueta de pie bajante de hormigón prefabricado con fondo, de 40x40cm y 45cm de profundidad, para evacuación de aguas residuales, incluida tapa de hormigón prefabricado
- ARQUETA DE PASO**
Arqueta de paso de hormigón prefabricado con fondo, de 40x40cm y 45cm de profundidad, para evacuación de aguas residuales, incluida tapa de hormigón prefabricado
- ARQUETA SIFÓNICA**
Arqueta sifónica y tapa registrable, de 75x75x70cm de medidas interiores, con pared de 15cm de grosor de ladrillo calado de 290x140x100mm, enlucida y deslizada por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10cm y con tapa prefabricada de hormigón armado
- ARQUETA DE PASO CON TAPA REGISTRABLE**
Arqueta de paso de hormigón prefabricado con fondo, de 40x40cm y 45cm de profundidad, para evacuación de aguas residuales, incluida tapa de hormigón prefabricado y tapón.

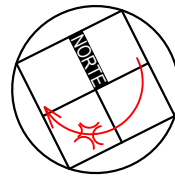
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
 e3 INGENIEROS DE INGENIERIA	 Ports de Balears <small>Autoritat Portuària de Balears</small>
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	PLANTA SEGUNDA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
 0 0.375 0.75 1.125 1.5 1.875 metros	06.A.5
	Nº HOJA

ESQUEMA GENERAL DE FONTANERÍA

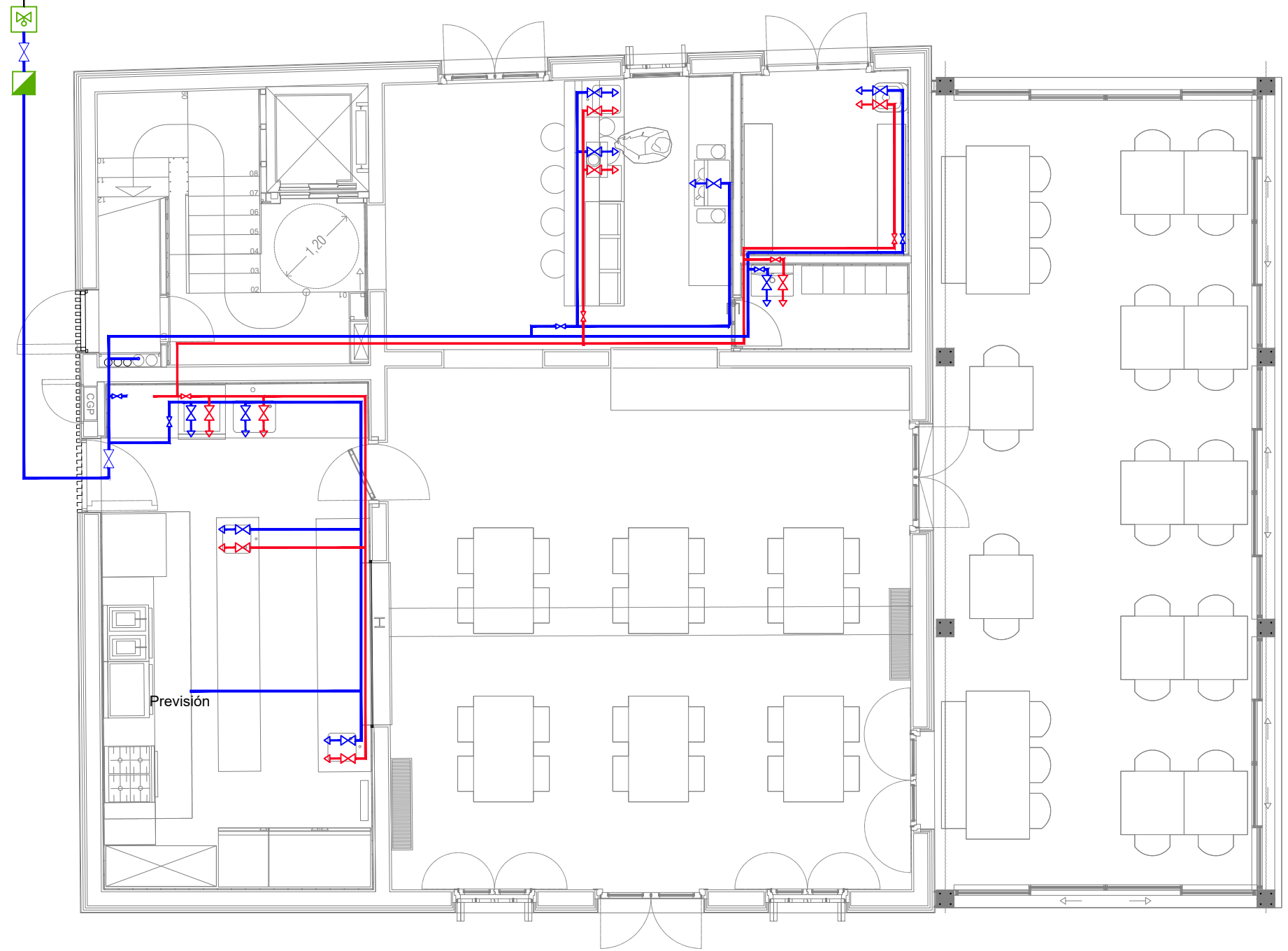


DIÁMETROS APARATOS		
SÍMBOLO	APARATO	ØEXT. CONEXIÓN (mm)
Ld	LAVADORA	PERT-DN20
Lv	LAVAVAJILLAS	PERT-DN16
P	PICA DE COCINA	PERT-DN16
V	VATER	PERT-DN16
D	PLATO DE DUCHA	PERT-DN20
L	LAVABO	PERT-DN16
Pc	PUNTO CONSUMO CUBIERTA	PERT-DN16
C	CALDERA / INTERCAMBIADOR	PERT-DN16

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN DE FONTANERIA
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - S/E	ESQUEMA GENERAL
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	06.B.1
	Nº HOJA



CONEXIÓN A RED
COMPAÑIA AIGUA

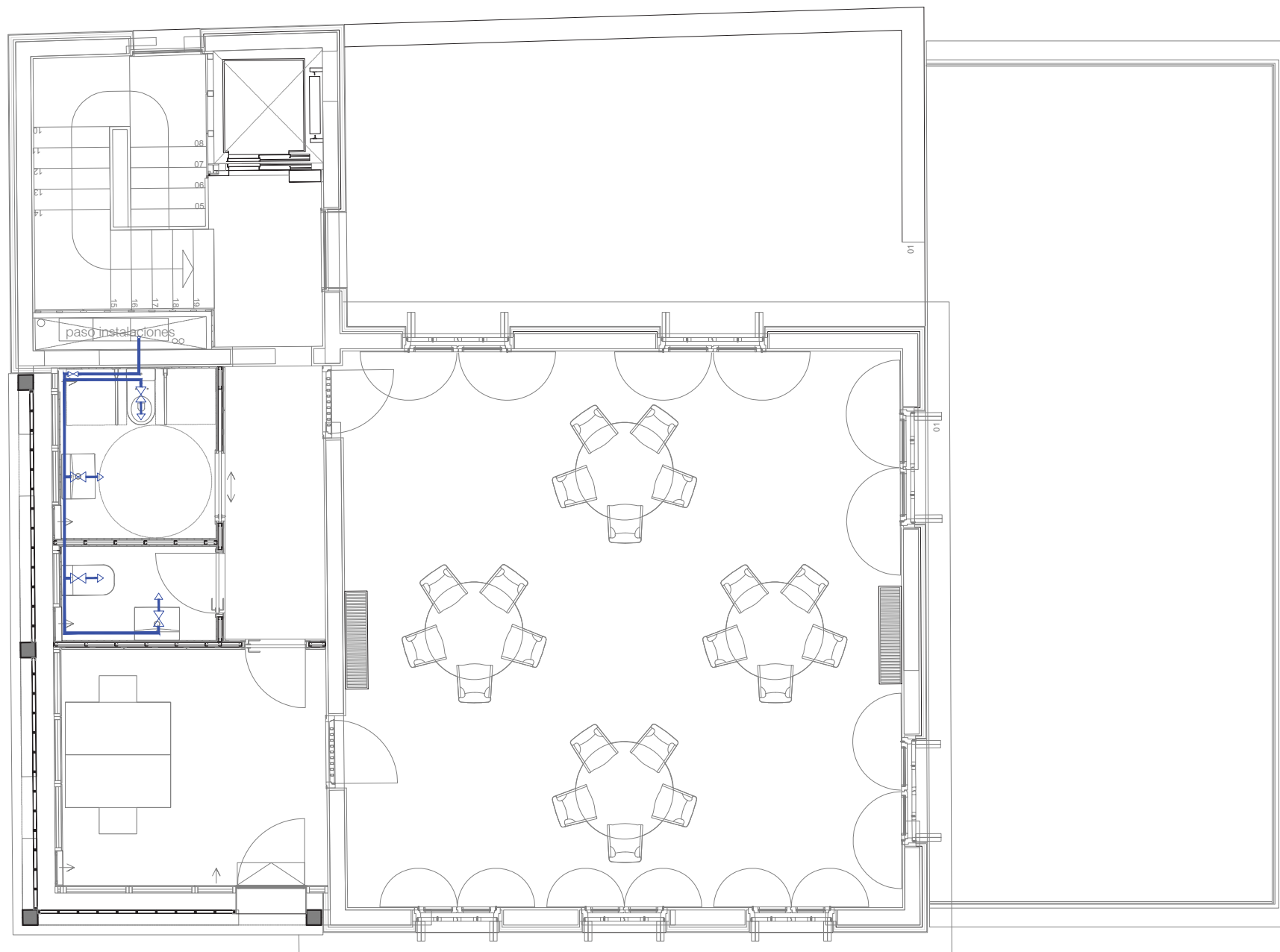
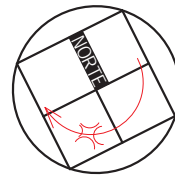


Previsión

FONTANERÍA	
	RED AGUA FRÍA SANITARIA (AFS)
	RED AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)
	PUNTO DE AGUA
	LLAVE DE PASO AGUA FRÍA
	LLAVE DE PASO AGUA CALIENTE
	CENTRALIZACIÓN CONTADORES
	VÁLVULA ANTIRETORNO
	VÁLVULA DE REGULACIÓN
	ARQUETA CON VÁLVULA DE REGULACIÓN

DIÁMETROS APARATOS		
SÍMBOLO	APARATO	ØEXT. CONEXIÓN (mm)
Ld	LAVADORA	PERT-DN20
Lv	LAVAVAJILLAS	PERT-DN16
P	PICA DE COCINA	PERT-DN16
V	VATER	PERT-DN16
D	PLATO DE DUCHA	PERT-DN20
L	LAVABO	PERT-DN16
Pc	PUNTO CONSUMO CUBIERTA	PERT-DN16
C	CALDERA / INTERCAMBIADOR	PERT-DN16

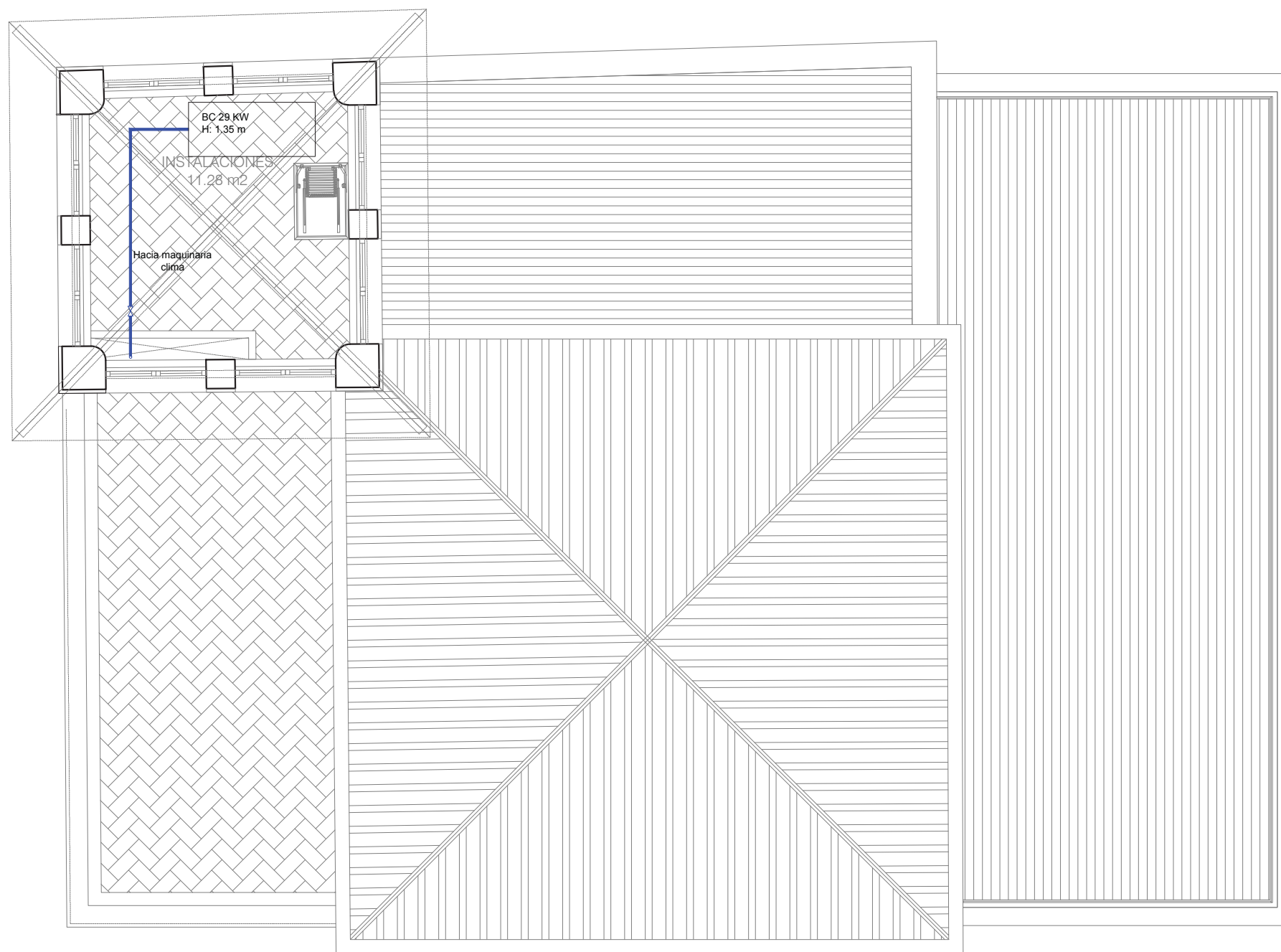
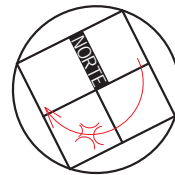
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN DE FONTANERIA
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	PLANTA BAJA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	06.B.2
	Nº HOJA



FONTANERÍA	
	RED AGUA FRÍA SANITARIA (AFS)
	RED AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)
	PUNTO DE AGUA
	LLAVE DE PASO AGUA FRÍA
	LLAVE DE PASO AGUA CALIENTE
	CENTRALIZACIÓN CONTADORES
	VÁLVULA ANTIRETORNO
	VÁLVULA DE REGULACIÓN
	ARQUETA CON VÁLVULA DE REGULACIÓN

DIÁMETROS APARATOS		
SÍMBOLO	APARATO	ØEXT. CONEXIÓN (mm)
Ld	LAVADORA	PERT-DN20
Lv	LAVAVAJILLAS	PERT-DN16
P	PICA DE COCINA	PERT-DN16
V	VATER	PERT-DN16
D	PLATO DE DUCHA	PERT-DN20
L	LAVABO	PERT-DN16
Pc	PUNTO CONSUMO CUBIERTA	PERT-DN16
C	CALDERA / INTERCAMBIADOR	PERT-DN16

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	PLANTA PRIMERA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	06.B.3
	Nº HOJA

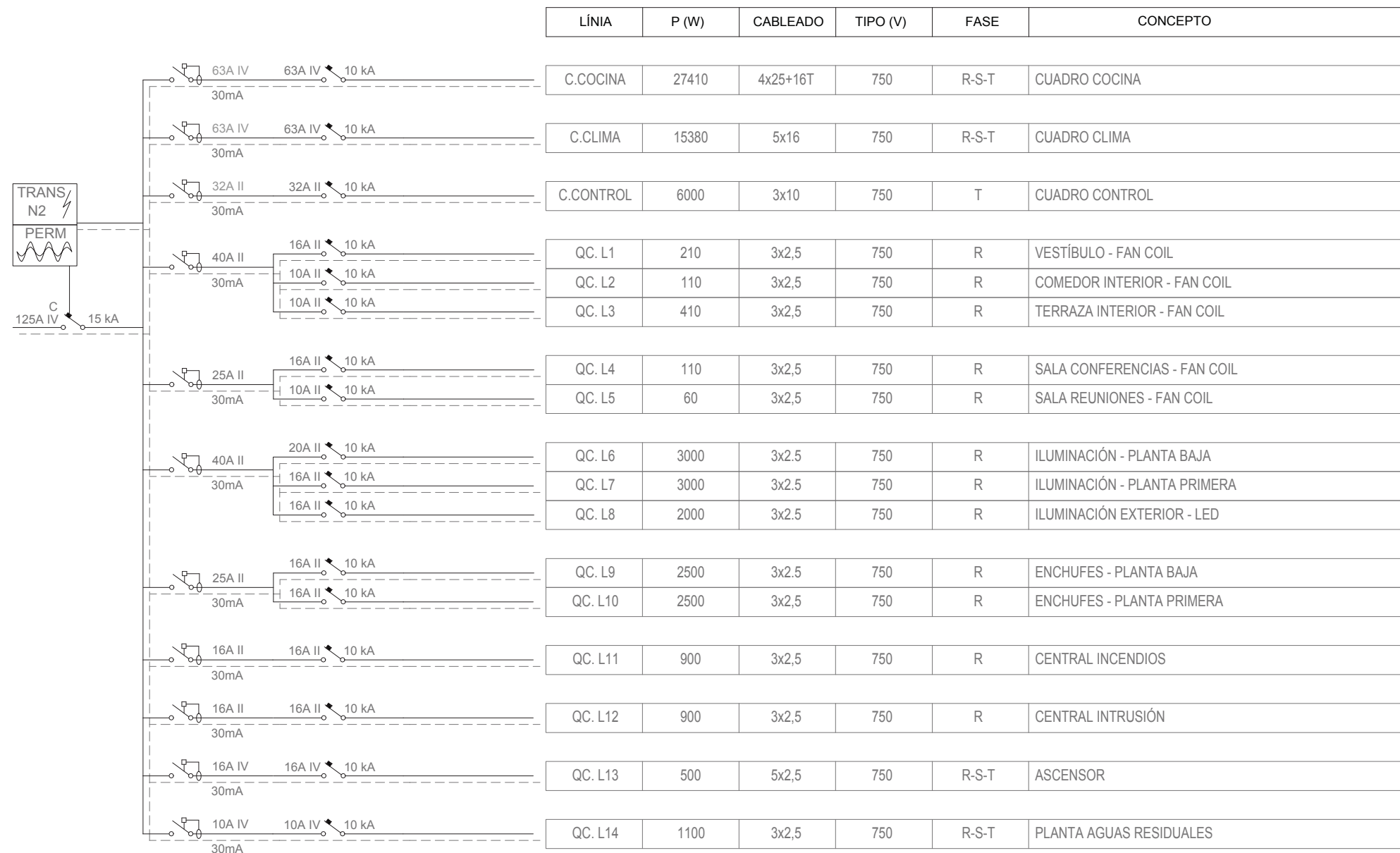


FONTANERÍA	
	RED AGUA FRÍA SANITARIA (AFS)
	RED AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)
	PUNTO DE AGUA
	LLAVE DE PASO AGUA FRÍA
	LLAVE DE PASO AGUA CALIENTE
	CENTRALIZACIÓN CONTADORES
	VÁLVULA ANTIRETORNO
	VÁLVULA DE REGULACIÓN
	ARQUETA CON VÁLVULA DE REGULACIÓN

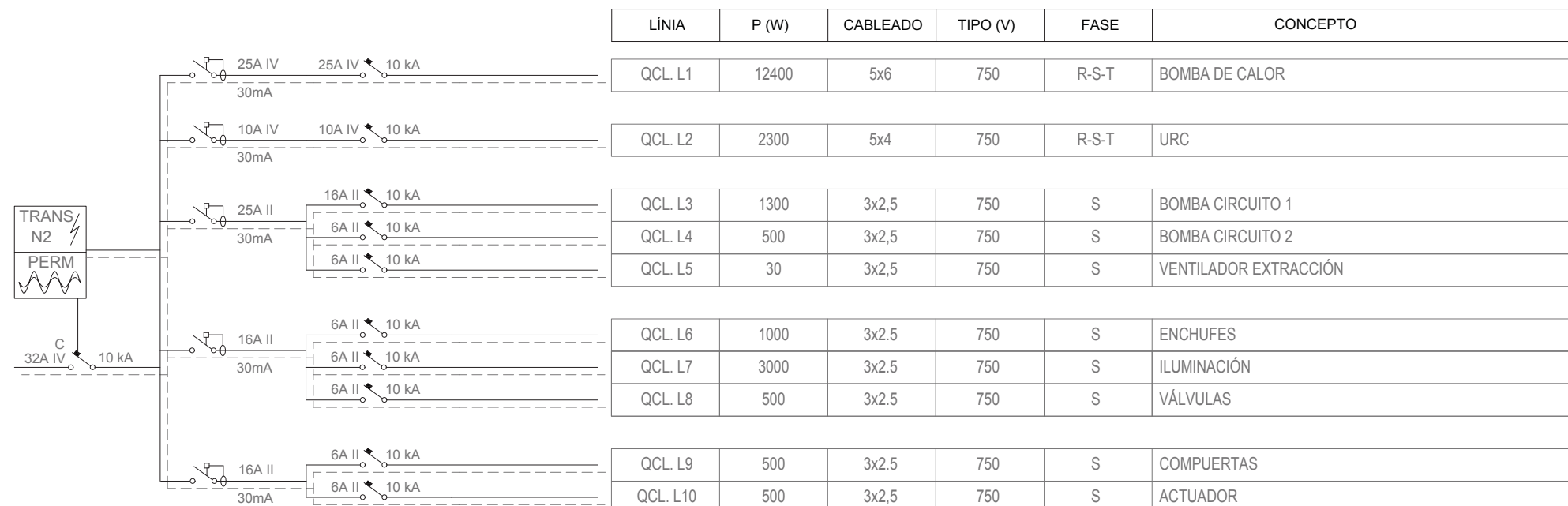
DIÁMETROS APARATOS		
SÍMBOLO	APARATO	ØEXT. CONEXIÓN (mm)
Ld	LAVADORA	PERT-DN20
Lv	LAVAVAJILLAS	PERT-DN16
P	PICA DE COCINA	PERT-DN16
V	VATER	PERT-DN16
D	PLATO DE DUCHA	PERT-DN20
L	LAVABO	PERT-DN16
Pc	PUNTO CONSUMO CUBIERTA	PERT-DN16
C	CALDERA / INTERCAMBIADOR	PERT-DN16

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	PLANTA SEGUNDA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	06.B.4
	Nº HOJA

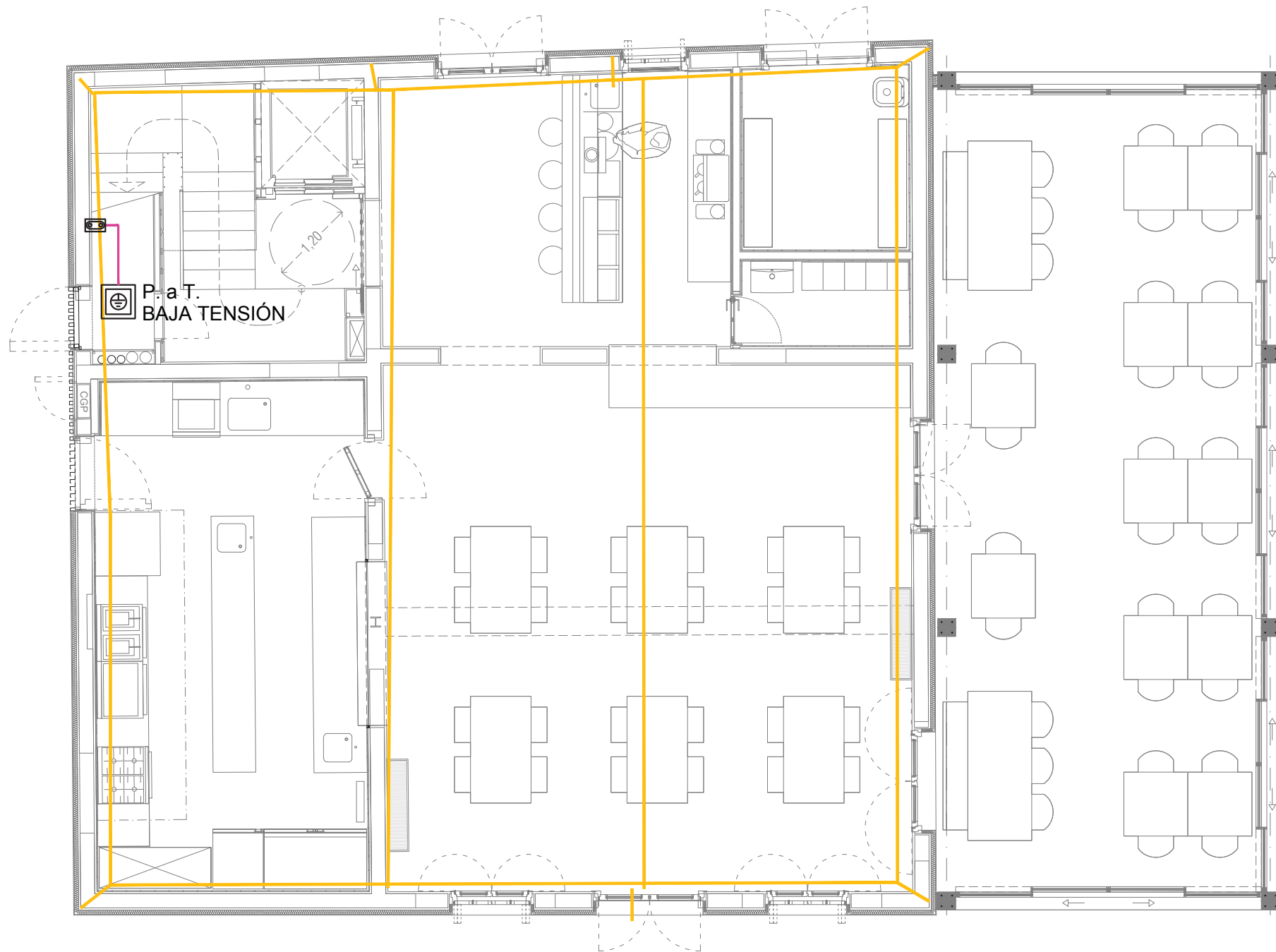
CUADRO ELÉCTRICO GENERAL







CUADRO ELÉCTRICO CLIMA



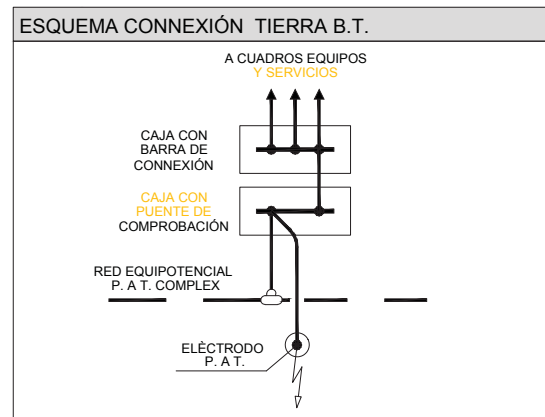
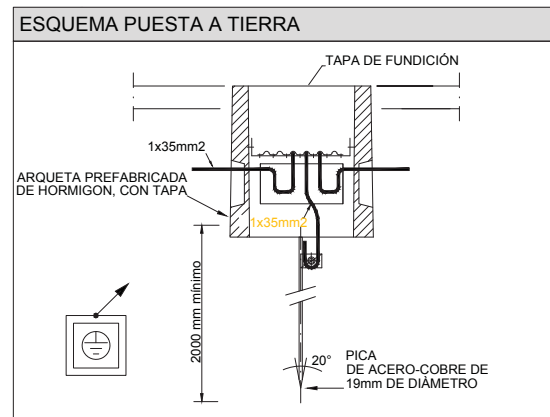
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - S/E	ESQUEMA GENERAL
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	06.C.1
	Nº HOJA



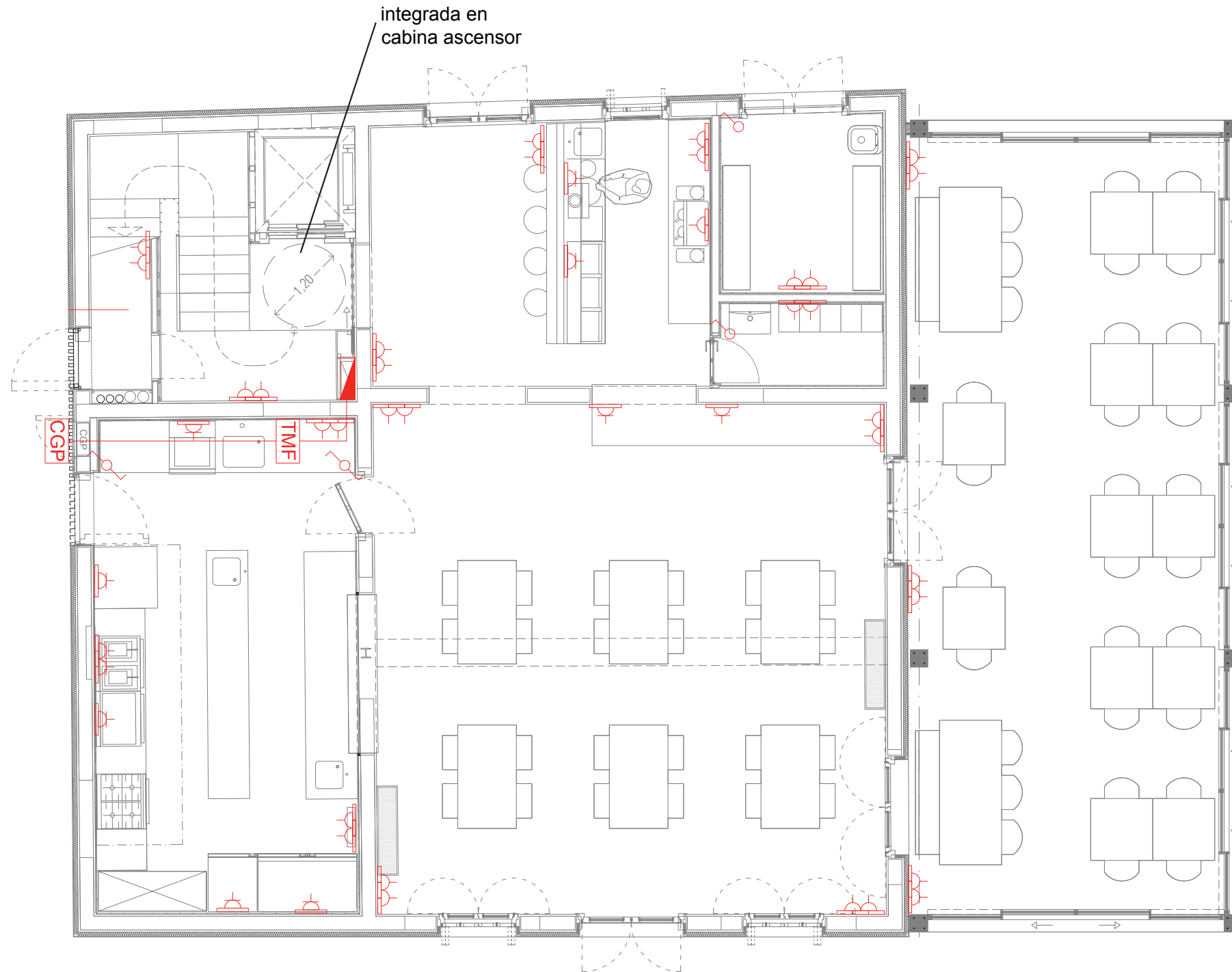
PUESTA A TIERRA

-  PUESTA A TIERRA
-  CABLE DE TIERRA DESNUDO 35mm²
-  CABLE DE TIERRA AISLADO 50mm²
-  CAJA DE TIERRAS

* NOTA: LAS CAJAS DE COMPROBACIÓN DE LES TIERRAS SE SITUARAN ESTRATÉGICAMENTE EN OBRA SEGÚN D.F. Y DE EJECUCIÓN Y SE REALIZARAN LOS CAMBIOS CONVENGAN



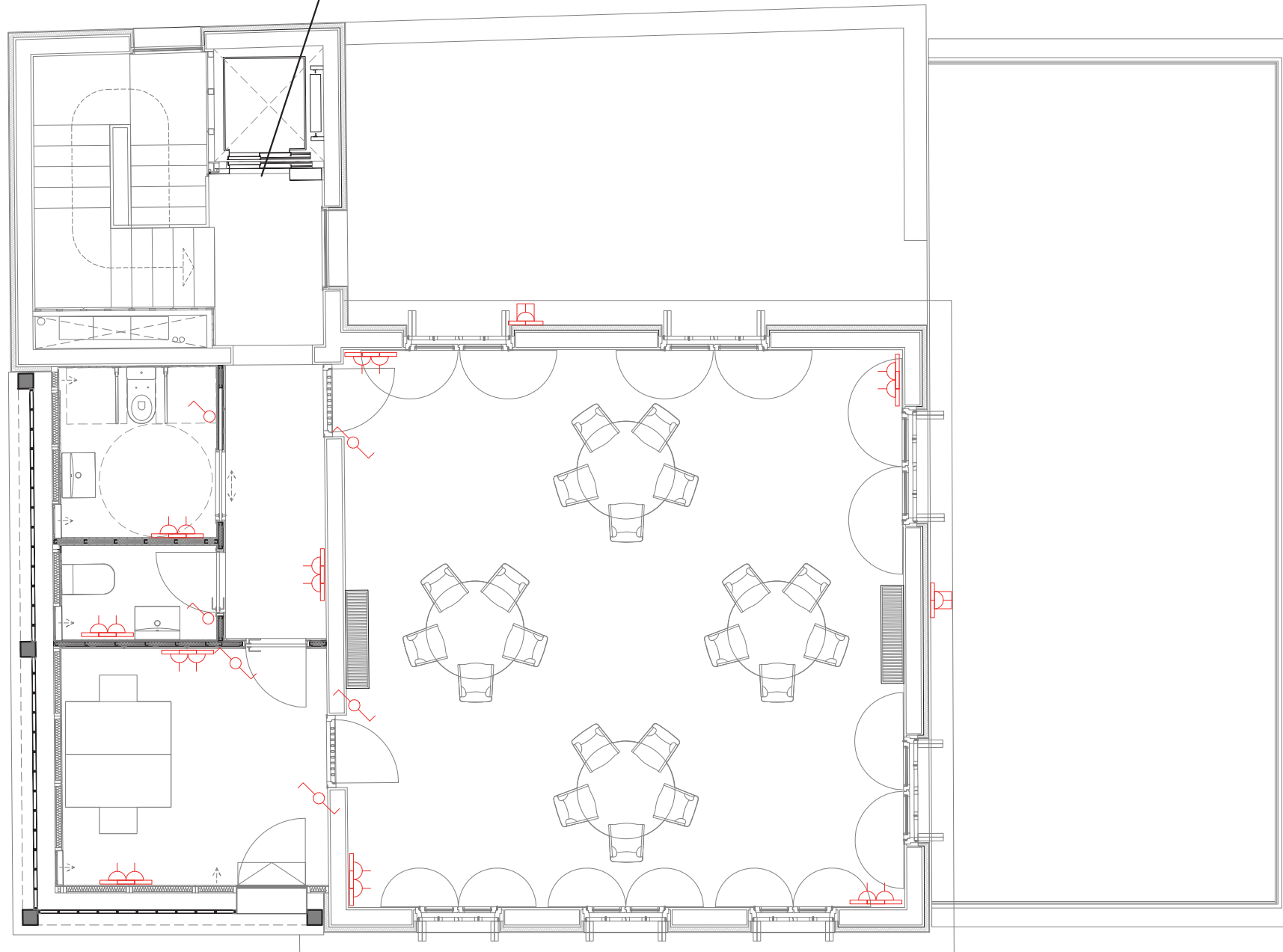
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	PUESTA ATIERRA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:75
	06.C.2
	Nº HOJA



ELECTRICIDAD	
	ENCHUFE 25A
	ENCHUFE 16A
	ENCHUFE ESTANCO
	INTERRUPTOR/CONMUTADOR/CRUZAMIENTO 10A / 230V PARA ENCASTAR
	DETECTOR DE PRESENCIA ENCASTADO A PARED CON SENSOR CREPUSCULAR PARA ILUMINACIÓN
	CUADRO DE COMANDO Y PROTECCIÓN INTERIOR ENCASTADO EN VIVIENDAS
	CAJA GENERAL PROTECCIÓN
	DERIVACIÓN INDIVIDUAL A CUADRO DE COMANDO Y PROTECCIÓN

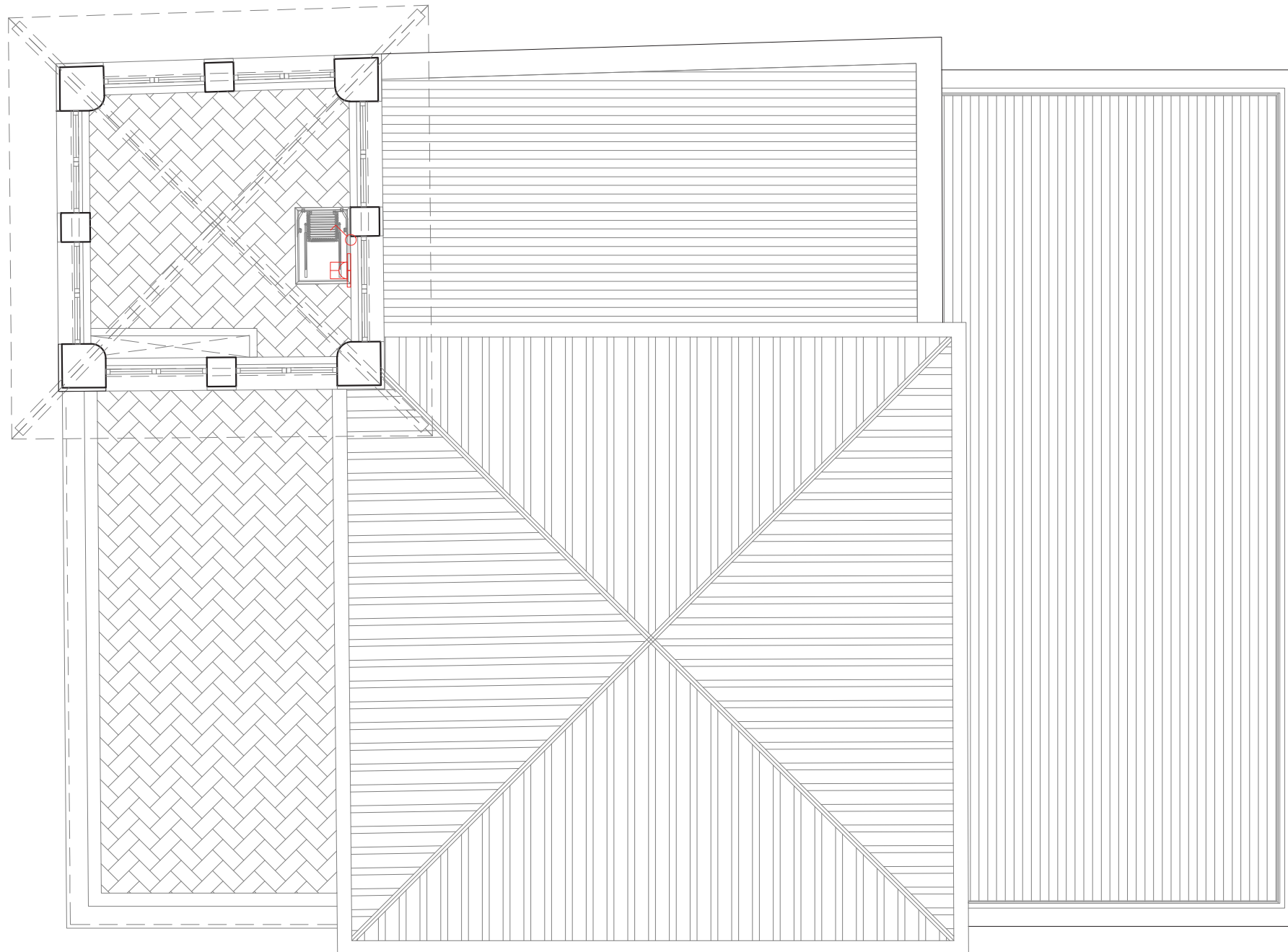
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	PLANTA BAJA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	06.C.3
	Nº HOJA

integrada en cabina ascensor



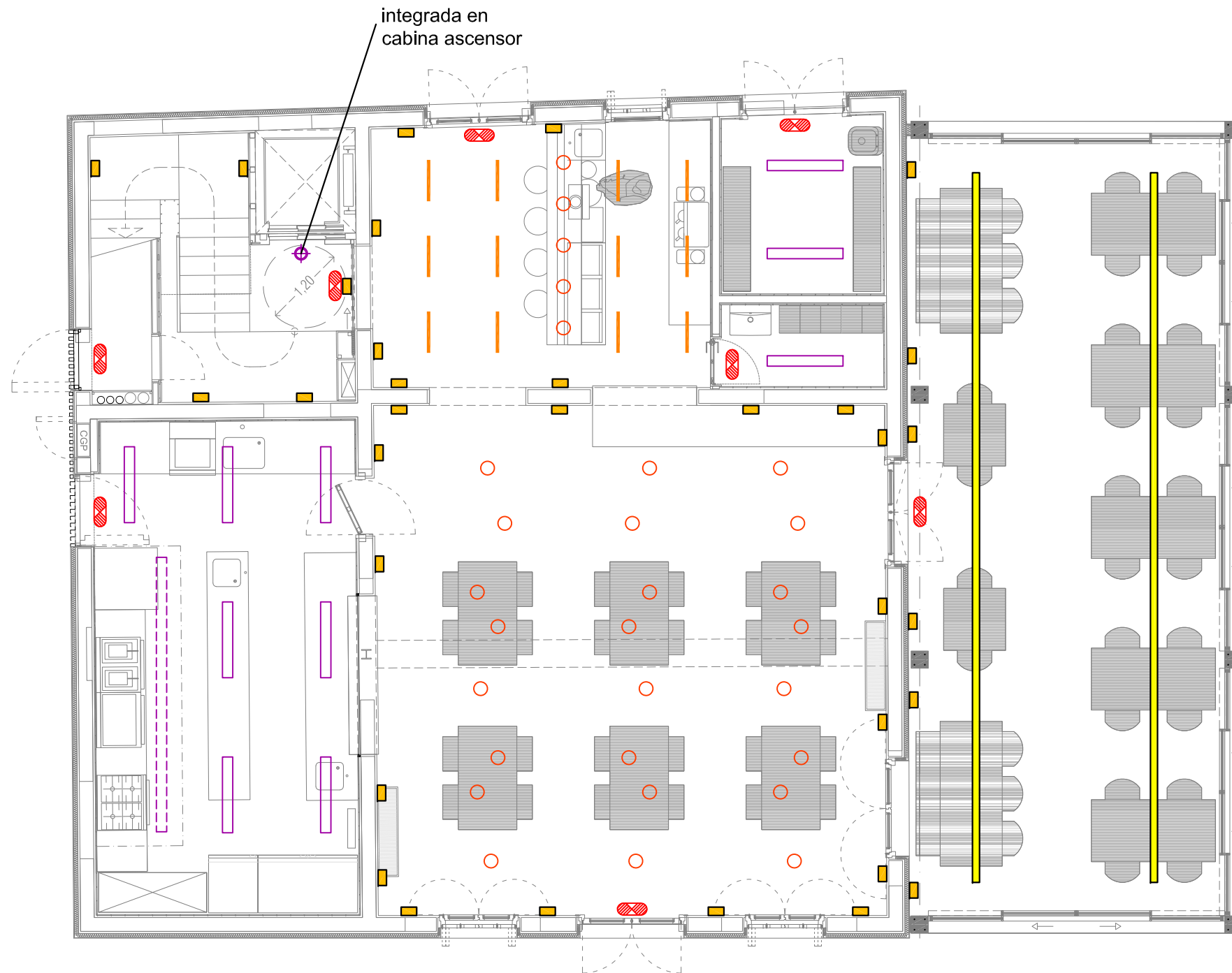
ELECTRICIDAD	
	ENCHUFE 25A
	ENCHUFE 16A
	ENCHUFE ESTANCO
	INTERRUPTOR/CONMUTADOR/CRUZAMIENTO 10A / 230V PARA ENCASTAR
	DETECTOR DE PRESENCIA ENCASTADO A PARED CON SENSOR CREPUSCULAR PARA ILUMINACIÓN
	CUADRO DE COMANDO Y PROTECCIÓN INTERIOR ENCASTADO EN VIVIENDAS
	CAJA GENERAL PROTECCIÓN
	DERIVACIÓN INDIVIDUAL A CUADRO DE COMANDO Y PROTECCIÓN

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	PLANTA PRIMERA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:75
	Nº HOJA
	06.C.4



ELECTRICIDAD	
	ENCHUFE 25A
	ENCHUFE 16A
	ENCHUFE ESTANCO
	INTERRUPTOR/CONMUTADOR/CRUZAMIENTO 10A / 230V PARA ENCASTAR
	DETECTOR DE PRESENCIA ENCASTADO A PARED CON SENSOR CREPUSCULAR PARA ILUMINACIÓN
	CUADRO DE COMANDO Y PROTECCIÓN INTERIOR ENCASTADO EN VIVIENDAS
	CAJA GENERAL PROTECCIÓN
	DERIVACIÓN INDIVIDUAL A CUADRO DE COMANDO Y PROTECCIÓN

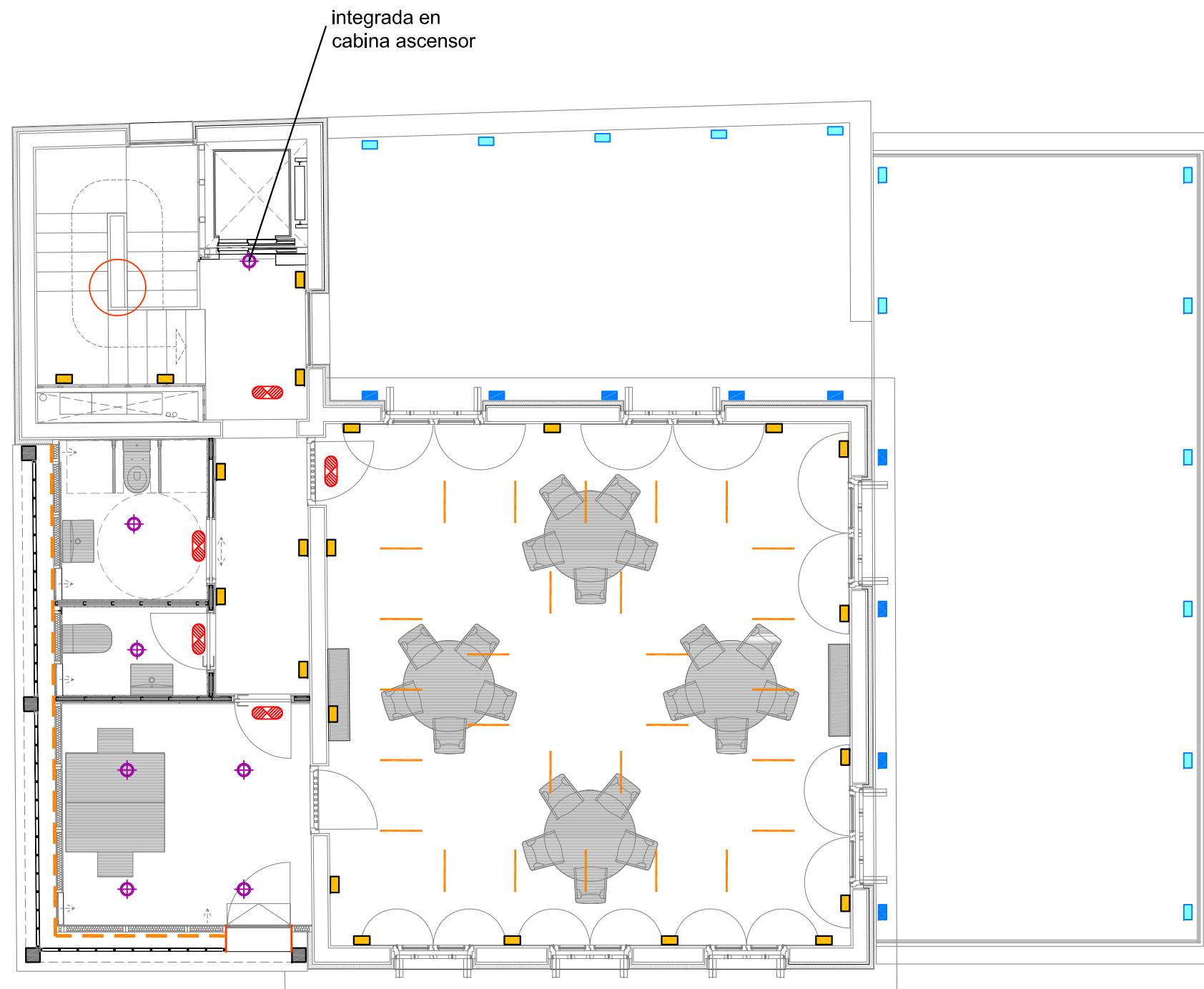
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	PLANTA SEGUNDA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:75
	Nº HOJA
	06.C.5



ILUMINACIÓN	
	LUZ DE EMERGENCIA
	LUZ EMPOTRABLE TECHO
	LUZ APLIQUE
	PANTALLA ESTANCA LED
	LÁMPARA COLGADA
	BALIZA PARED EXTERIOR
	BALIZA PARED EXTERIOR (ALTURA 30 CM)
	LUZ CARRIL ELÉCTRICO
	LED LINEAL INTEGRADO TECHO
	LED LINEAL PARA EXTERIOR (DOBLE)
	LED EXTRACTOR COCINA











* NOTA: en cada ubicación de luz se dejará el punto de luz preparado para instalar la luminaria

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	PALMA DE MALLORCA
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Coleglat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Coleglat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	ILUMINACIÓN PLANTA BAJA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:75 06.C.6
	Nº HOJA



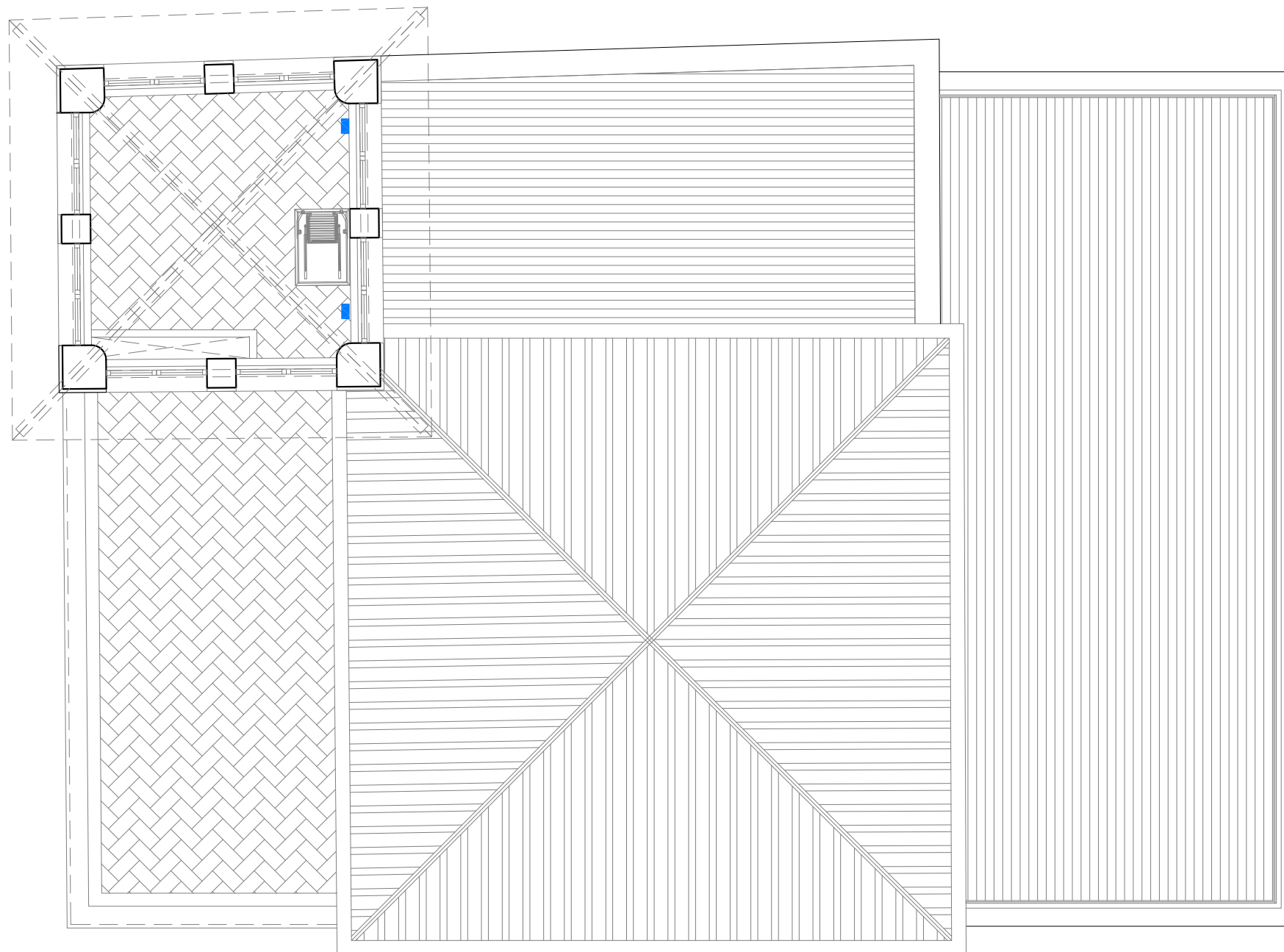
integrada en cabina ascensor

ILUMINACIÓN





-  LUZ DE EMERGENCIA
-  LUZ EMPOTRABLE TECHO
-  LUZ APLIQUE
-  PANTALLA ESTANCA LED
-  LÁMPARA COLGADA
-  BALIZA PARED EXTERIOR
-  BALIZA PARED EXTERIOR (ALTURA 30 CM)
-  LUZ CARRIL ELÉCTRICO
-  LED LINEAL INTEGRADO TECHO
-  LED LINEAL PARA EXTERIOR (DOBLE)
-  LED EXTRACTOR COCINA

* NOTA: en cada ubicación de luz se dejará el punto de luz preparado para instalar la luminaria

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	PALMA DE MALLORCA
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Coleglat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Coleglat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	ILUMINACIÓN PLANTA PRIMERA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:75 06.C.7
	Nº HOJA



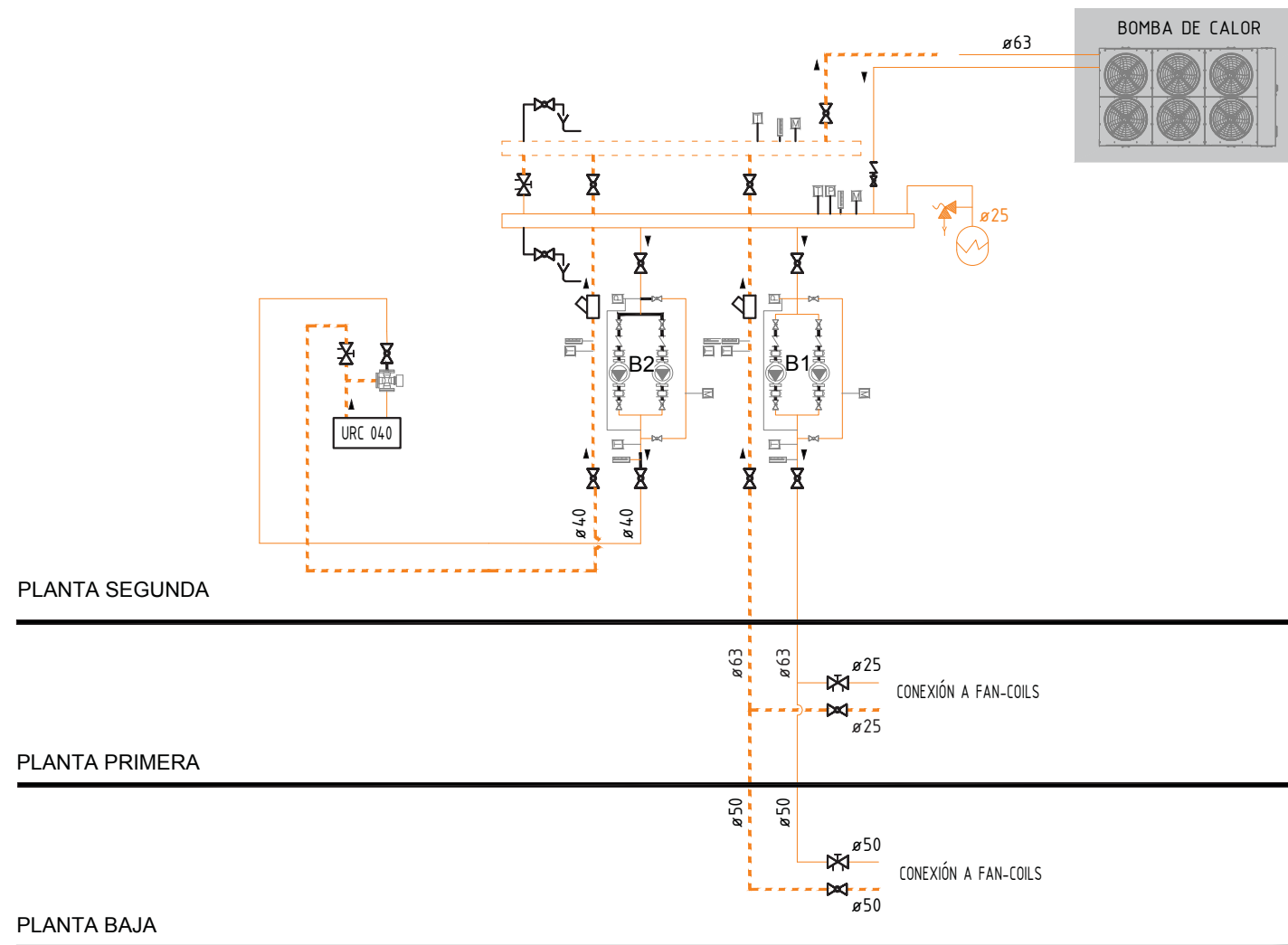
ILUMINACIÓN

-  LUZ DE EMERGENCIA
-  LUZ EMPOTRABLE TECHO
-  LUZ APLIQUE
-  PANTALLA ESTANCA LED
-  LÁMPARA COLGADA
-  BALIZA PARED EXTERIOR
-  BALIZA PARED EXTERIOR (ALTURA 30 CM)
-  LUZ CARRIL ELÉCTRICO
-  LED LINEAL INTEGRADO TECHO
-  LED LINEAL PARA EXTERIOR (DOBLE)
-  LED EXTRACTOR COCINA

* NOTA: en cada ubicación de luz se dejará el punto de luz preparado para instalar la luminaria

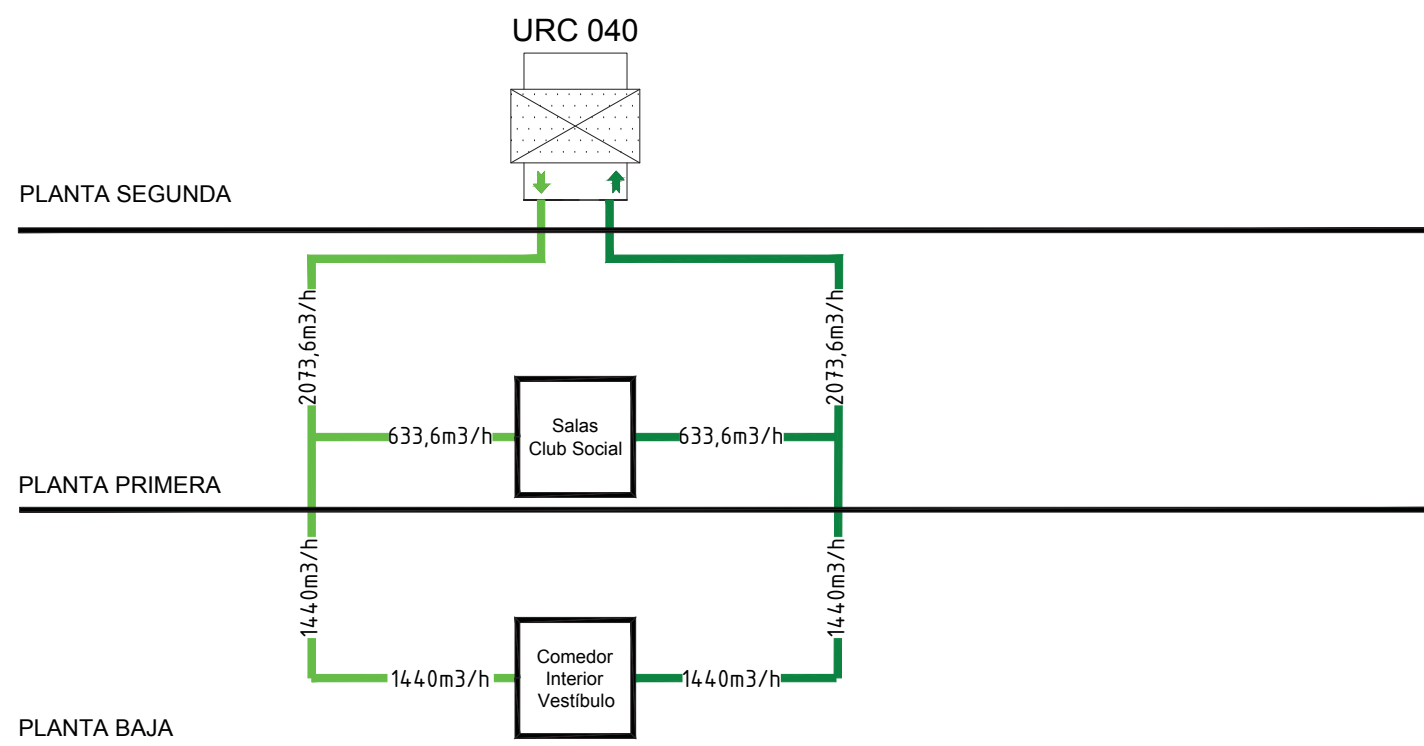
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	PALMA DE MALLORCA
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegfat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Coleglat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN ELÉCTRICA
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	ILUMINACIÓN PLANTA SEGUNDA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	06.C.8
	Nº HOJA

ESQUEMA DE PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE TUBERÍAS HIDRÁULICAS



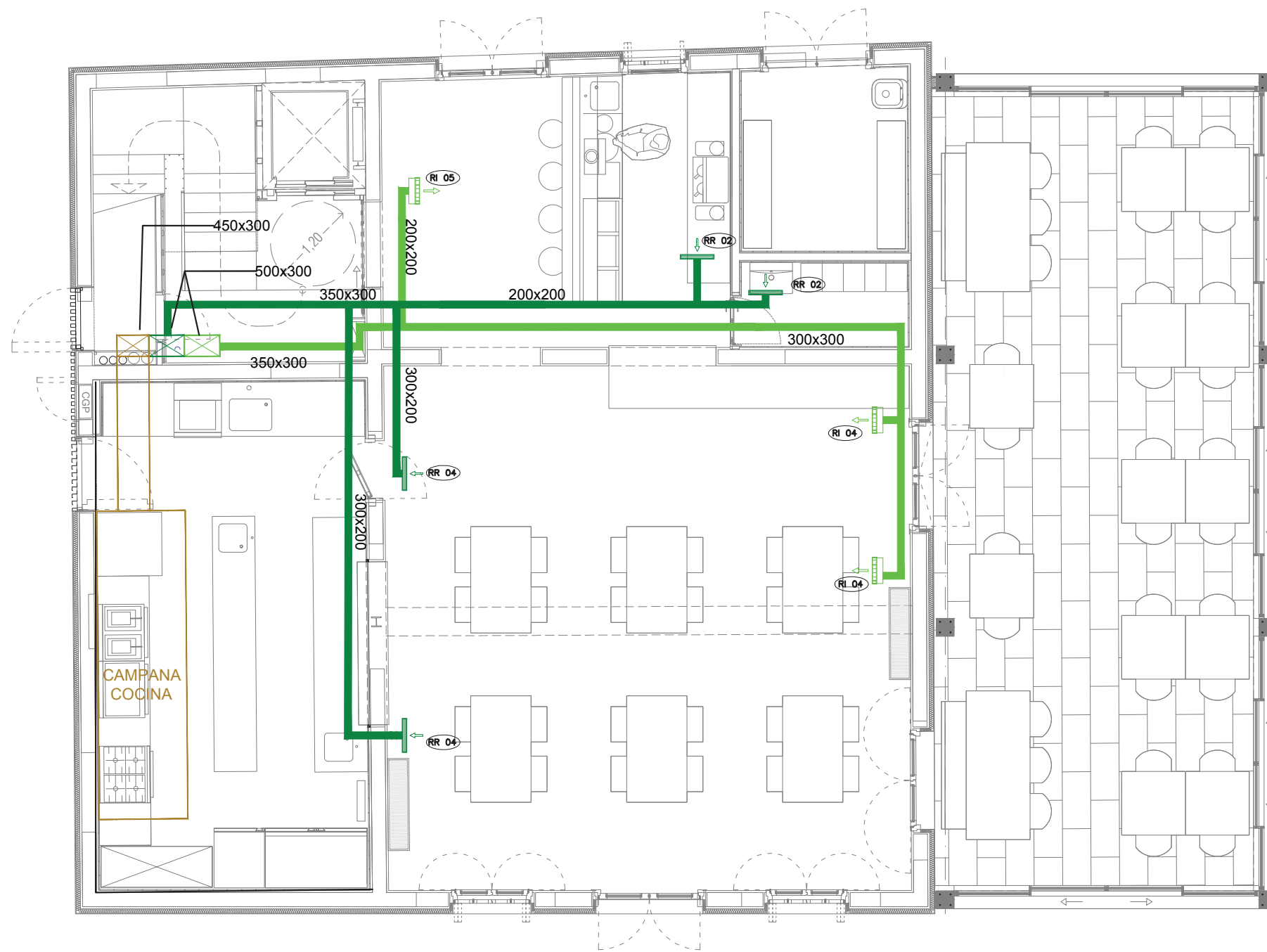
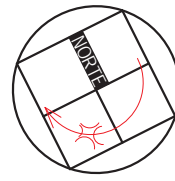
LEYENDA	
	VÁLVULA DE CORTE
	VÁLVULA DE RETENCIÓN
	VÁLVULA DE EQUILIBRADO
	VÁLVULA DE 3 VIAS
	FILTRO
	MANÓMETRO
	CONTROL TEMPERATURA
	CONTROL PRESIÓN
	VÁLVULA DE VACIADO
	TERMÓMETRO
	BOMBA DE AGUA
	VASO DE EXPANSIÓN
	DILATADOR
	TUBERÍA IMPULSIÓN
	TUBERÍA RETORNO

ESQUEMA DE VENTILACIÓN



VENTILACIÓN	
	CONDUCTO EXTRACCIÓN
	CONDUCTO ADMISIÓN

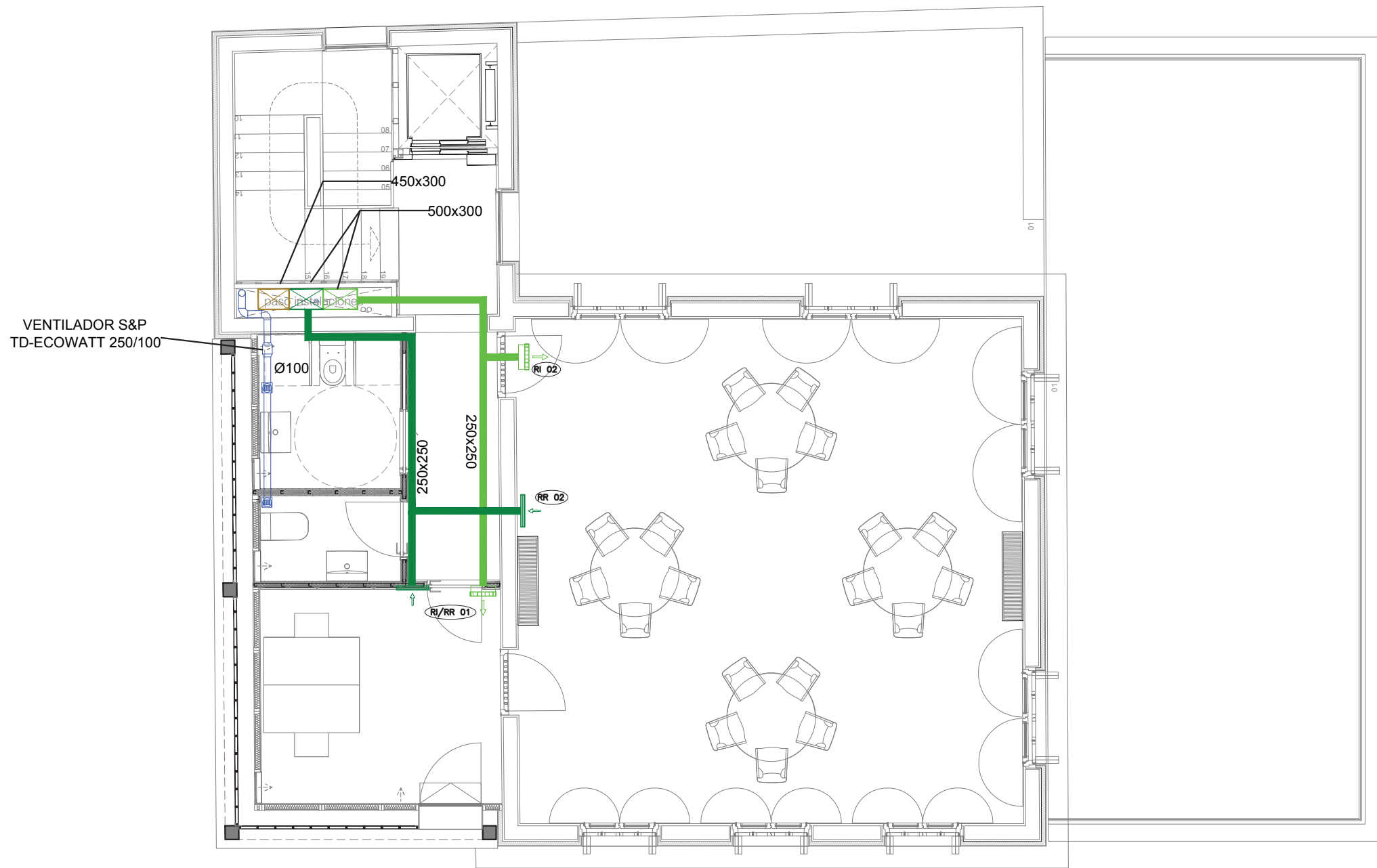
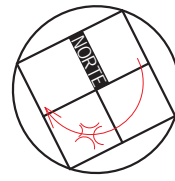
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ, Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - S/E	ESQUEMA GENERAL
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	06.D.1
	Nº HOJA



VENTILACIÓN	
	CONDUCTO EXTRACCIÓN
	CONDUCTO ADMISIÓN
	REJILLA RETORNO AIRE (RR)
	REJILLA IMPULSIÓN AIRE (RI)
	CONDUCTO EXTRACCIÓN COCINA
	CONDUCTO EXTRACCIÓN BAÑO
	BAJANTE EXTRACCIÓN BAÑO
	BOCA DE EXTRACCIÓN BEAK 125 Ø150
	VENTILADOR

EQUIPOS Y REJAS			
	FC01	FCZI_400	
	FC02	FCZI_550P	
	FC03	VED_540I	
	RR/RR 01	31-1-11-O 1000x100	
	RR 02	31-1-11-O 1000x150	
	RR 03	DFRO-C 3260	
	RR 04	20-DH-O 500x200	
	RR 05	40-4-SF+49-ML Ø250	
	RI 02	31-1-11-O 1000x75	
	RI 03	31-1-11-O 1000x75	
	RI 04	20-DH-O 500x200	
	RI 05	20-DH-O 500x200	

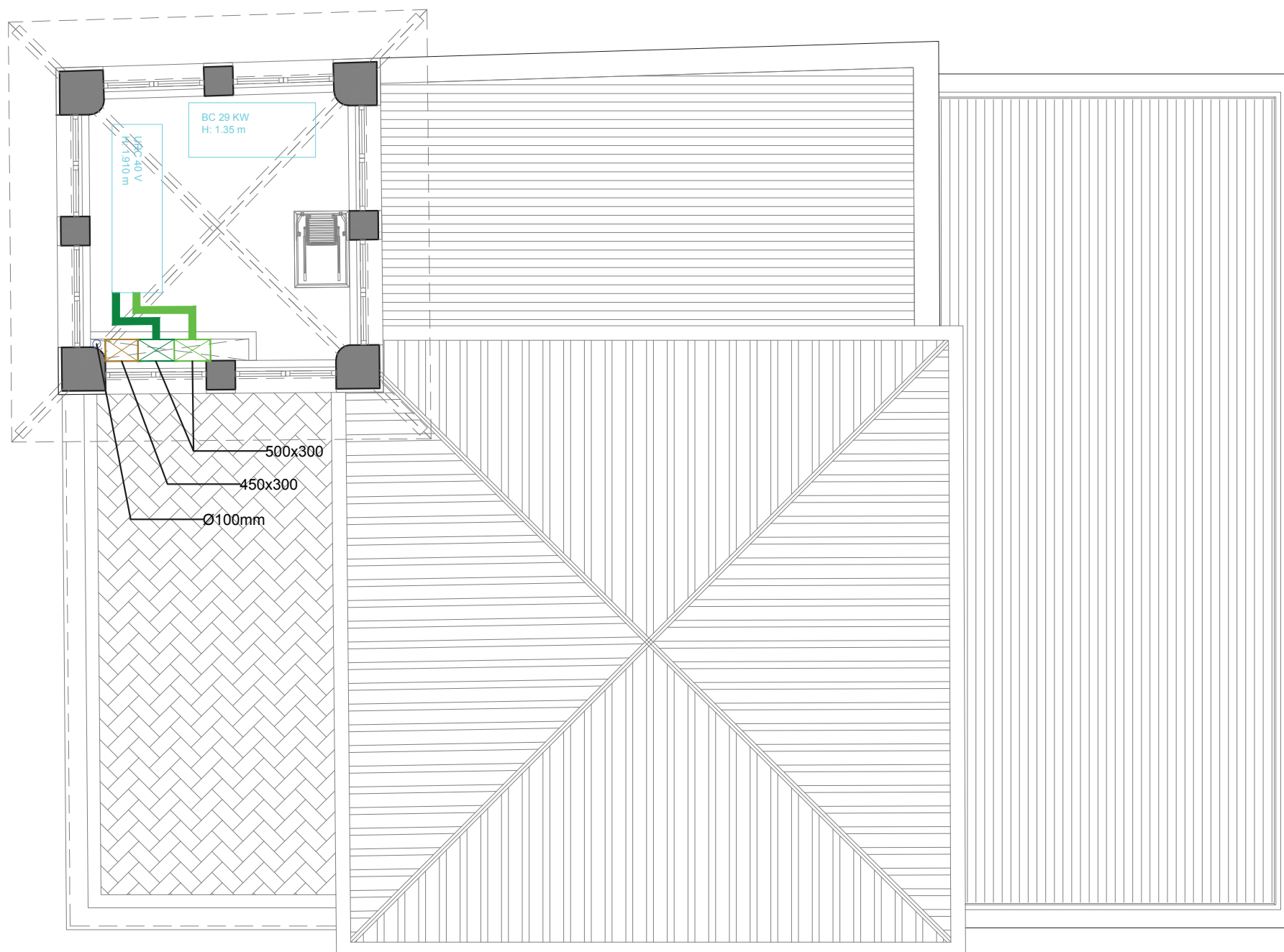
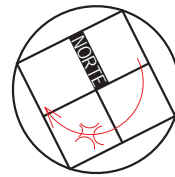
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	VENTILACIÓN PLANTA BAJA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	06.D.2
	Nº HOJA



VENTILACIÓN	
	CONDUCTO EXTRACCIÓN
	CONDUCTO ADMISIÓN
	REJILLA RETORNO AIRE (RR)
	REJILLA IMPULSIÓN AIRE (RI)
	CONDUCTO EXTRACCIÓN COCINA
	CONDUCTO EXTRACCIÓN BAÑO
	BAJANTE EXTRACCIÓN BAÑO
	BOCA DE EXTRACCIÓN BEAK 125 Ø150
	VENTILADOR

EQUIPOS Y REJAS			
	FC01	FCZI_400	
	FC02	FCZI_550P	
	FC03	VED_540I	
	RI/RR 01	31-1-11-O 1000x100	
	RI 02	31-1-11-O 1000x150	
	RI 03	DFRO-C 3260	
	RI 04	20-DH-O 500x200	
	RI 05	40-4-SF+49-ML Ø250	

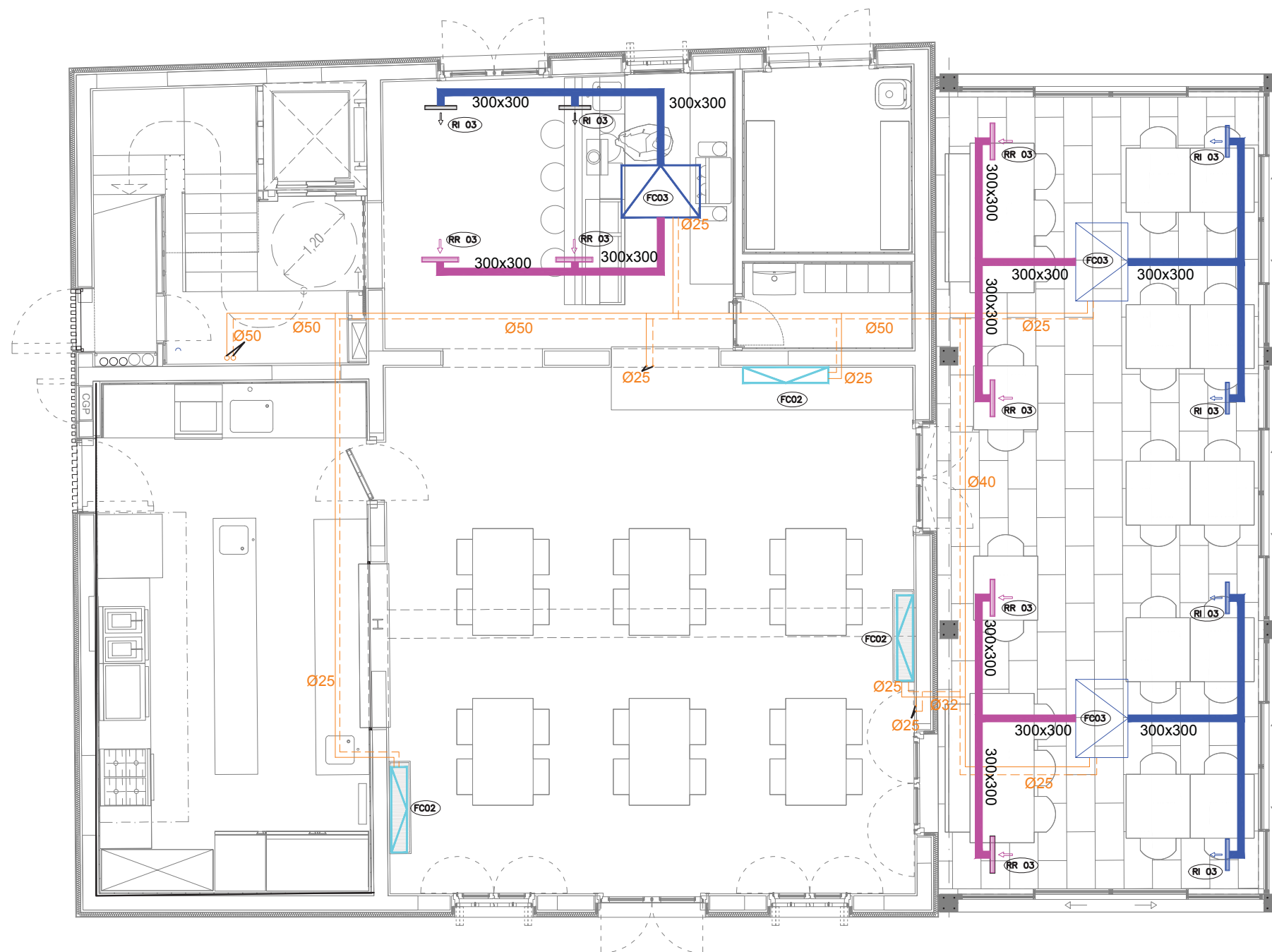
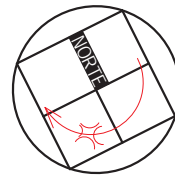
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	VENTILACIÓN PLANTA PRIMERA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:75
	06.D.3
	Nº HOJA



VENTILACIÓN	
	CONDUCTO EXTRACCIÓN
	CONDUCTO ADMISIÓN
	REJILLA RETORNO AIRE (RR)
	REJILLA IMPULSIÓN AIRE (RI)
	CONDUCTO EXTRACCIÓN COCINA
	CONDUCTO EXTRACCIÓN BAÑO
	BAJANTE EXTRACCIÓN BAÑO
	BOCA DE EXTRACCIÓN BEAK 125 Ø150
	VENTILADOR

EQUIPOS Y REJAS			
	FC01	FCZI_400	
	FC02	FCZI_550P	
	FC03	VED_540I	
	RR/RR 01	31-1-11-O 1000x100	
	RI 02	31-1-11-O 1000x150	
	RI 03	DFRO-C 3260	
	RI 04	20-DH-O 500x200	
	RI 05	40-4-SF+49-ML Ø250	20-DH-O 500x200

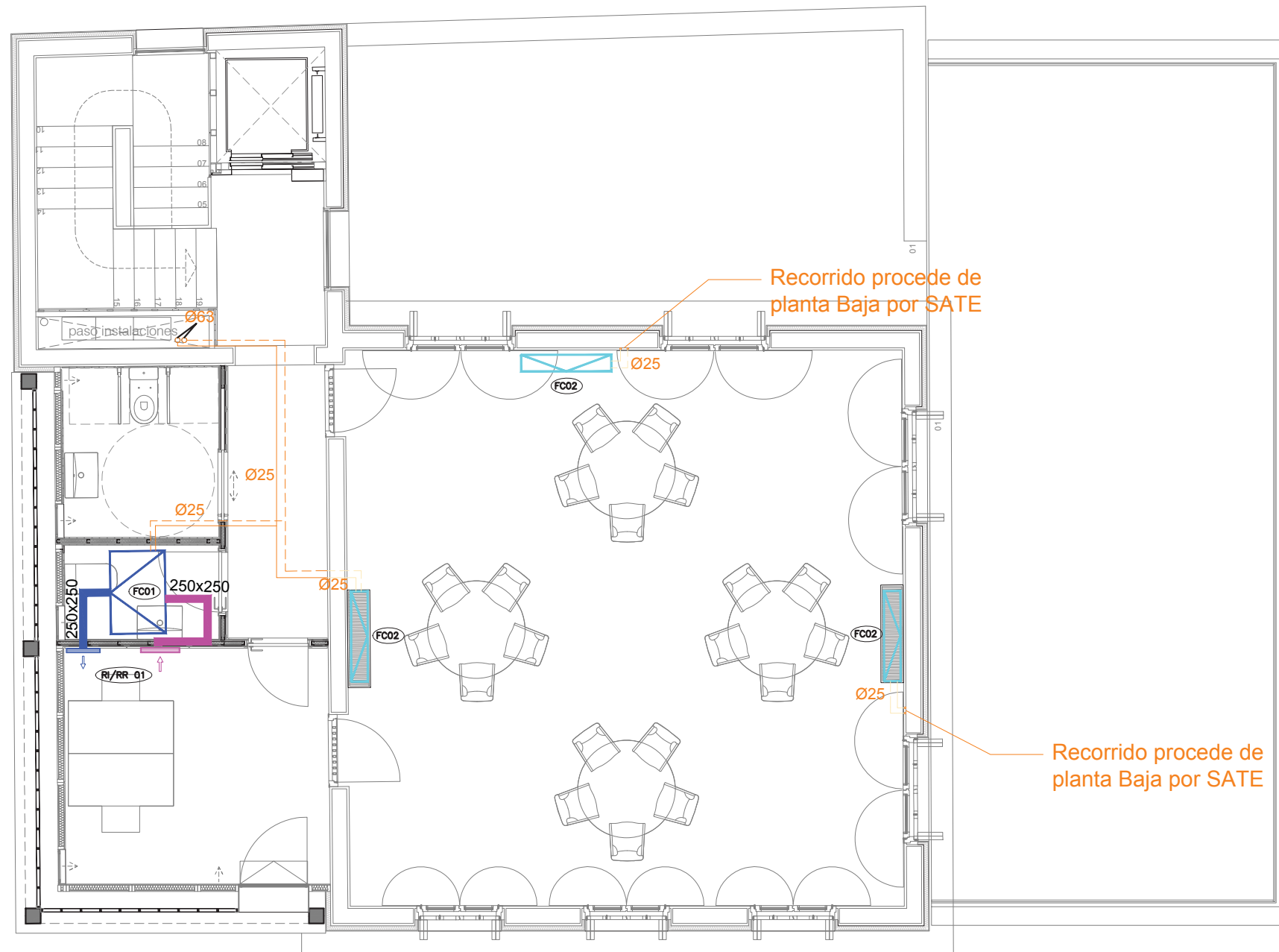
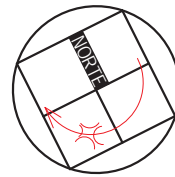
TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	VENTILACIÓN PLANTA SEGUNDA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:75
	Nº HOJA
	06.D.4











CLIMATIZACIÓN	
	MÁQUINA DE AIRE - FANCOIL DE COND.
	IMPULSIÓN DE AIRE
	RETORNO DE AIRE
	MÁQUINA DE AIRE - FANCOIL DE PARED
	TUBERÍAS HIDRÁULICAS
	TUBERÍAS HIDRÁULICAS ENTERRADAS
	REJILLA DE IMPULSIÓN (RI)
	REJILLA DE RETORNO (RR)

EQUIPOS Y REJAS			
(FC01)	FCZI_400		
(FC02)	FCZI_550P		
(FC03)	VED_540I		
(RI/RR 01)	31-1-11-O 1000x100		
(RI 02)	31-1-11-O 1000x150	(RR 02)	31-1-11-O 1000x150
(RI 03)	DFRO-C 3260	(RR 03)	31-1-11-O 1000x75
(RI 04)	20-DH-O 500x200	(RR 04)	20-DH-O 500x200
(RI 05)	40-4-SF+49-ML Ø250		

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	CLIMATIZACIÓN PLANTA BAJA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:75
	06.D.5
	Nº HOJA



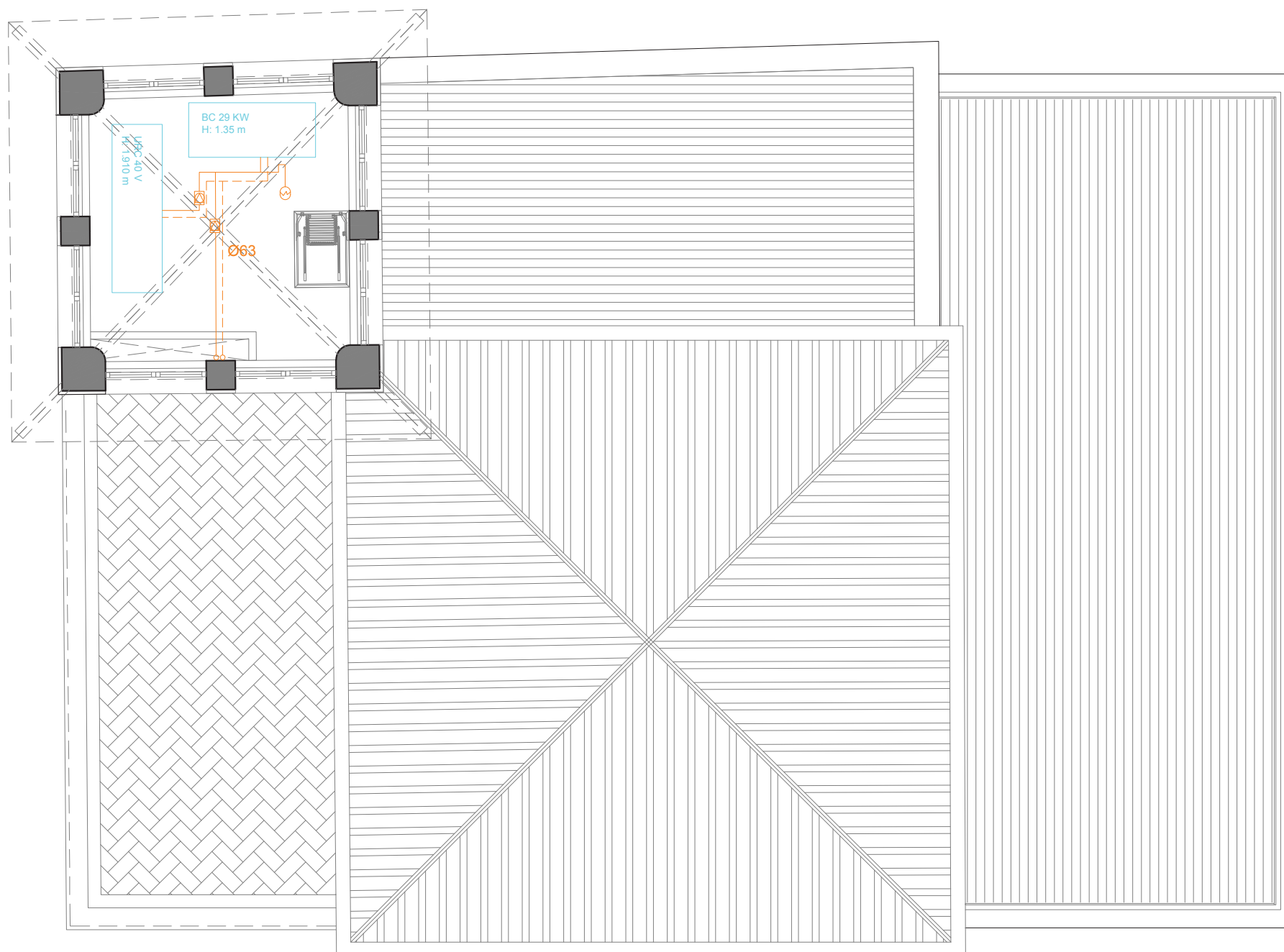
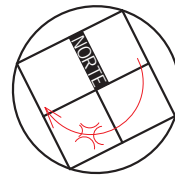
CLIMATIZACIÓN

-  MÁQUINA DE AIRE - FANCOIL DE COND.
-  IMPULSIÓN DE AIRE
-  RETORNO DE AIRE
-  MÁQUINA DE AIRE - FANCOIL DE PARED
-  TUBERÍAS HIDRÁULICAS
-  TUBERÍAS HIDRÁULICAS ENTERRADAS
-  REJILLA DE IMPULSIÓN (RI)
-  REJILLA DE RETORNO (RR)









EQUIPOS Y REJAS

- | | | | |
|-----------------|--------------------|--------------|--------------------|
| FC01 | FCZI_400 | | |
| FC02 | FCZI_550P | | |
| FC03 | VED_540I | | |
| RI/RR 01 | 31-1-11-O 1000x100 | RR 02 | 31-1-11-O 1000x150 |
| RI 02 | 31-1-11-O 1000x150 | RR 03 | 31-1-11-O 1000x75 |
| RI 03 | DFRO-C 3260 | RR 04 | 20-DH-O 500x200 |
| RI 04 | 20-DH-O 500x200 | | |
| RI 05 | 40-4-SF+49-ML Ø250 | | |

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	CLIMATIZACIÓN PLANTA PRIMERA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:75 06.D.6
	Nº HOJA



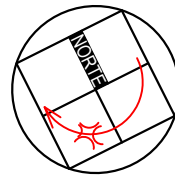
CLIMATIZACIÓN

-  MÁQUINA DE AIRE - FANCOIL DE COND.
-  IMPULSIÓN DE AIRE
-  RETORNO DE AIRE
-  MÁQUINA DE AIRE - FANCOIL DE PARED
-  TUBERÍAS HIDRÁULICAS
-  TUBERÍAS HIDRÁULICAS ENTERRADAS
-  REJILLA DE IMPULSIÓN (RI)
-  REJILLA DE RETORNO (RR)

EQUIPOS Y REJAS

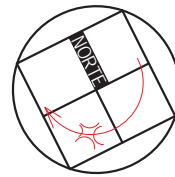
- | | | | |
|-------------------|--------------------|----------------|--------------------|
| (FC01) | FCZI_400 | | |
| (FC02) | FCZI_550P | | |
| (FC03) | VED_540I | | |
| (RI/RR 01) | 31-1-11-O 1000x100 | | |
| (RI 02) | 31-1-11-O 1000x150 | (RR 02) | 31-1-11-O 1000x150 |
| (RI 03) | DFRO-C 3260 | (RR 03) | 31-1-11-O 1000x75 |
| (RI 04) | 20-DH-O 500x200 | (RR 04) | 20-DH-O 500x200 |
| (RI 05) | 40-4-SF+49-ML Ø250 | | |

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	PALMA DE MALLORCA
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	CLIMATIZACIÓN PLANTA SEGUNDA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:75
	06.D.7
	Nº HOJA



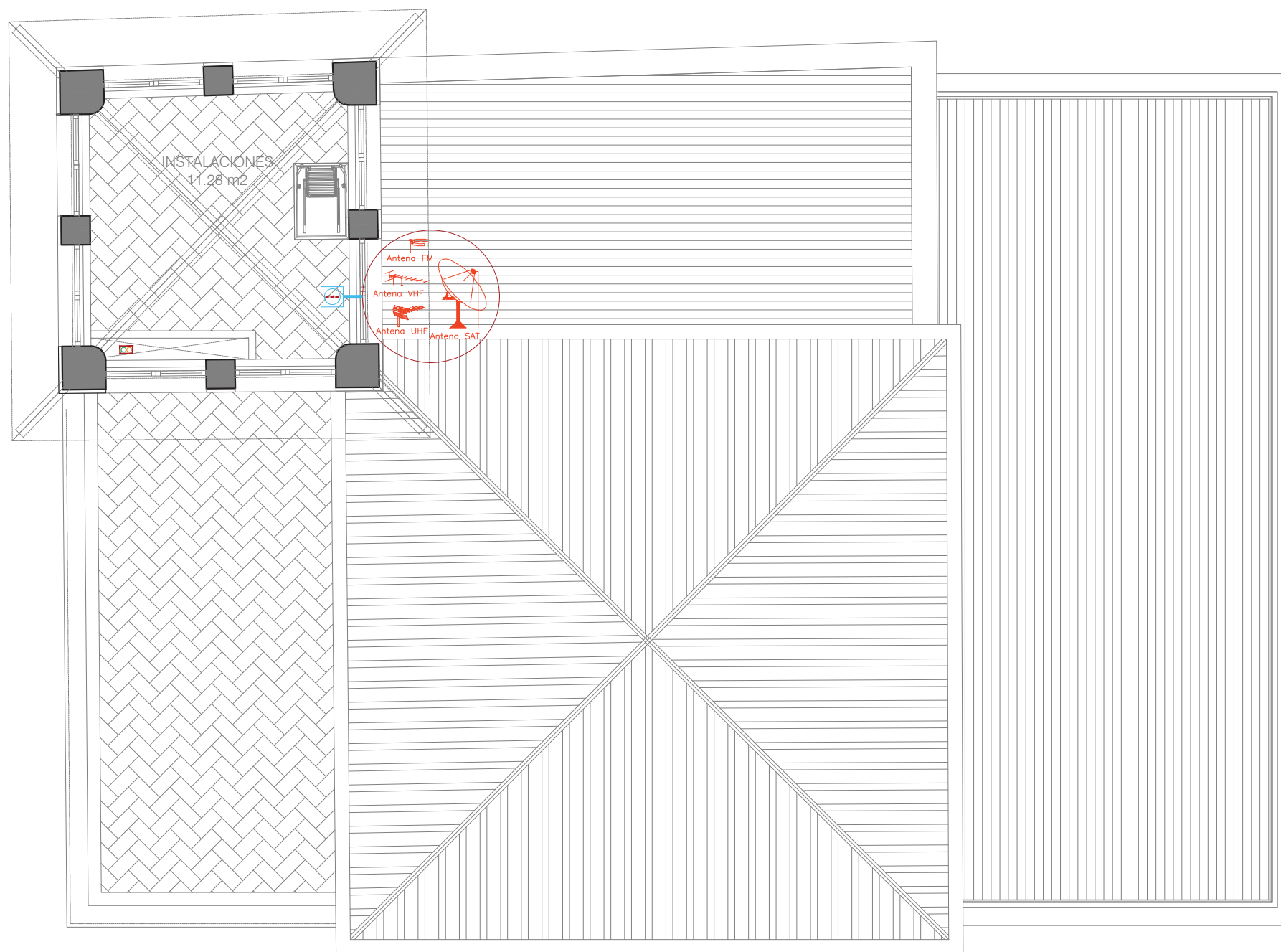
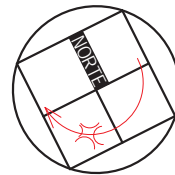
TELECOMUNICACIONES	
	RACK
	REGISTRO DE PASO
	ARQUETA DE ENTRADA
	CANALIZACIÓN DE ENLACE CON LAS ANTENAS, 4 TUBOS DE ø40mm
	TOMA DE CPT DE CATEGORÍA "6A"
	TOMA DE TELEVISIÓN TERRESTRE Y SATÉLITE
	PUNTO WI-FI

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
	 Autoritat Portuària de Balears
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	PLANTA BAJA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
 0 0.375 0.75 1.125 1.5 1.875 metros	1:75
Nº HOJA	
	06.E.1



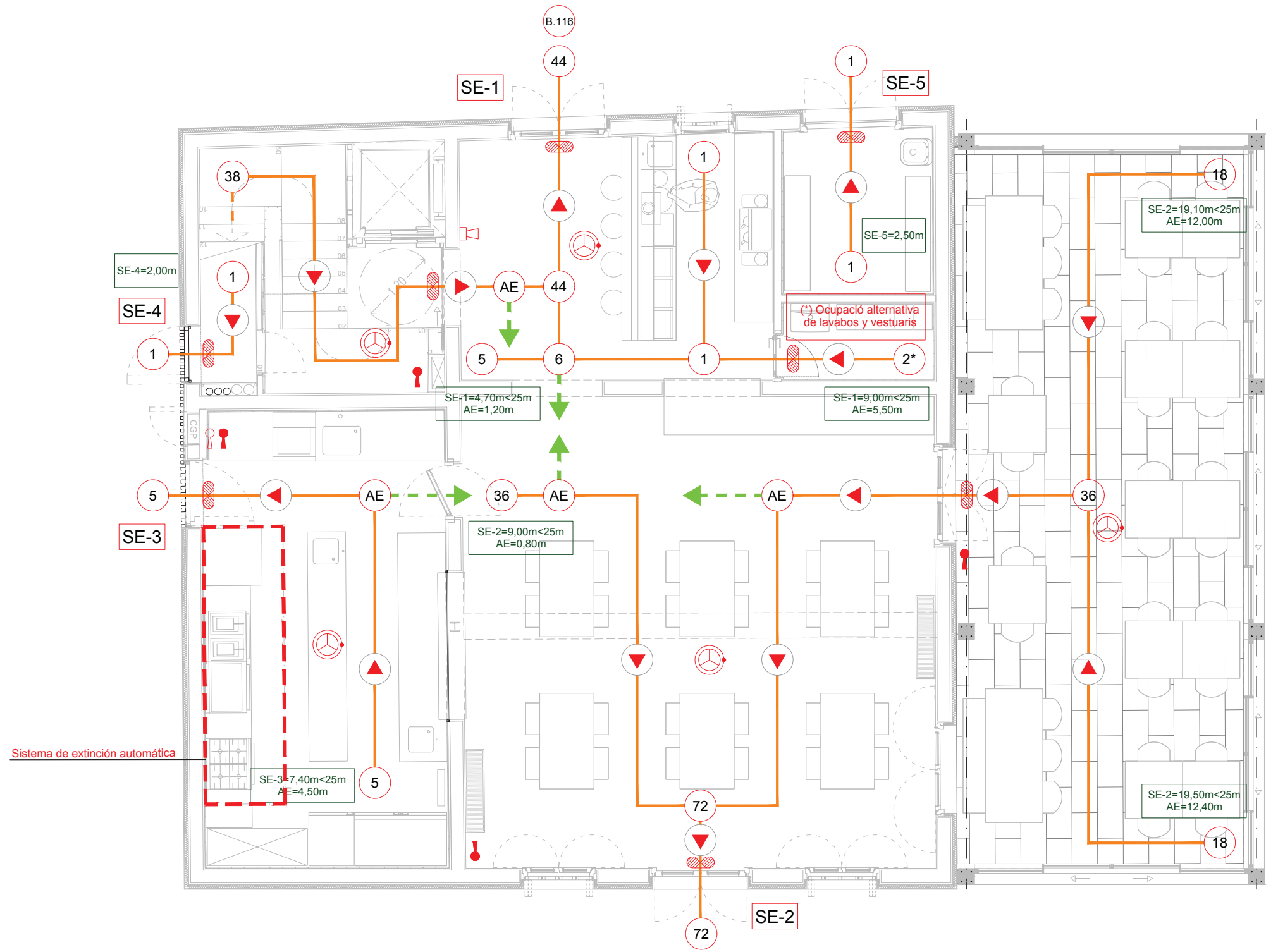
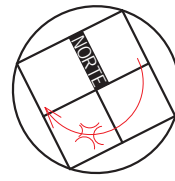
TELECOMUNICACIONES	
	RACK
	REGISTRO DE PASO
	ARQUETA DE ENTRADA
	CANALIZACIÓN DE ENLACE CON LAS ANTENAS, 4 TUBOS DE ø40mm
	TOMA DE CPT DE CATEGORÍA "6A"
	TOMA DE TELEVISIÓN TERRESTRE Y SATÉLITE
	PUNTO WI-FI

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	PLANTA PRIMERA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	06.E.2
	Nº HOJA



TELECOMUNICACIONES	
	RACK
	REGISTRO DE PASO
	ARQUETA DE ENTRADA
	CANALIZACIÓN DE ENLACE CON LAS ANTENAS, 4 TUBOS DE ø40mm
	TOMA DE CPT DE CATEGORÍA "6A"
	TOMA DE TELEVISIÓN TERRESTRE Y SATELITE
	PUNTO WI-FI

TITULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	
PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA	TITULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	PLANTA SEGUNDA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:75
	06.E.3
	Nº HOJA

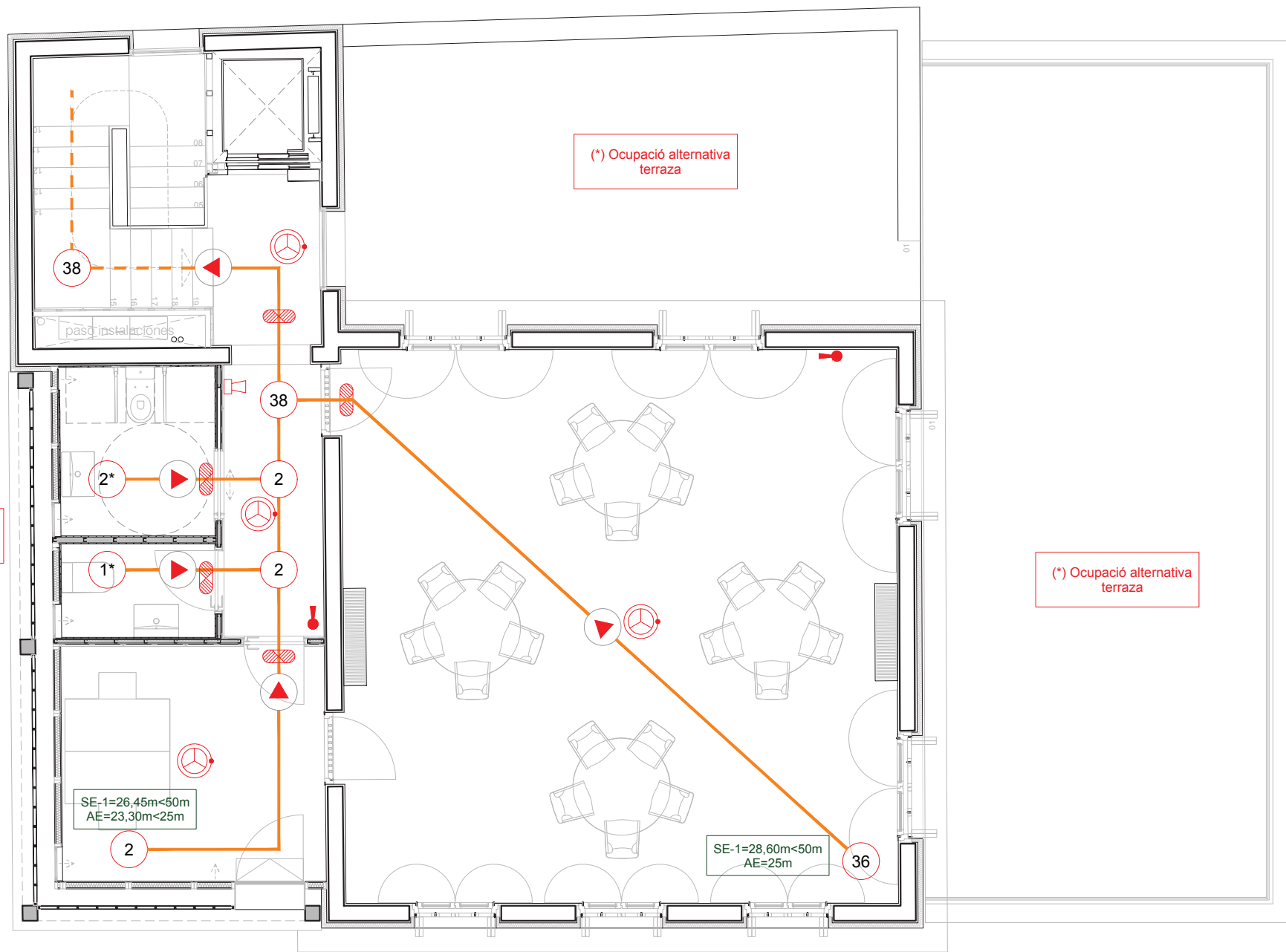
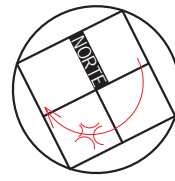


Sistema de extinción automática

OCUPACIÓN - EVACUACIÓ	
	OCUPACIÓN
	RECORRIDO Y SENTIDO DE EVACUACIÓN
	RECORRIDO ALTERNATIVO
	SALIDA DE EDIFICIO
	CARACTERÍSTICA PUERTA

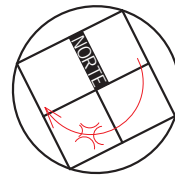
DETECCIÓN - EXTINCIÓN	
	DETECTOR DE HUMOS
	EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO DE EFICACIA 21A-113B
	EXTINTOR PORTÁTIL DE CO2 DE EFICACIA 34B
	LUMINARIA DE EMERGENCIA
	SEÑAL DE EMERGENCIA
	SIRENA

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	
Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091	
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	PLANTA BAJA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	06.F.1
	Nº HOJA



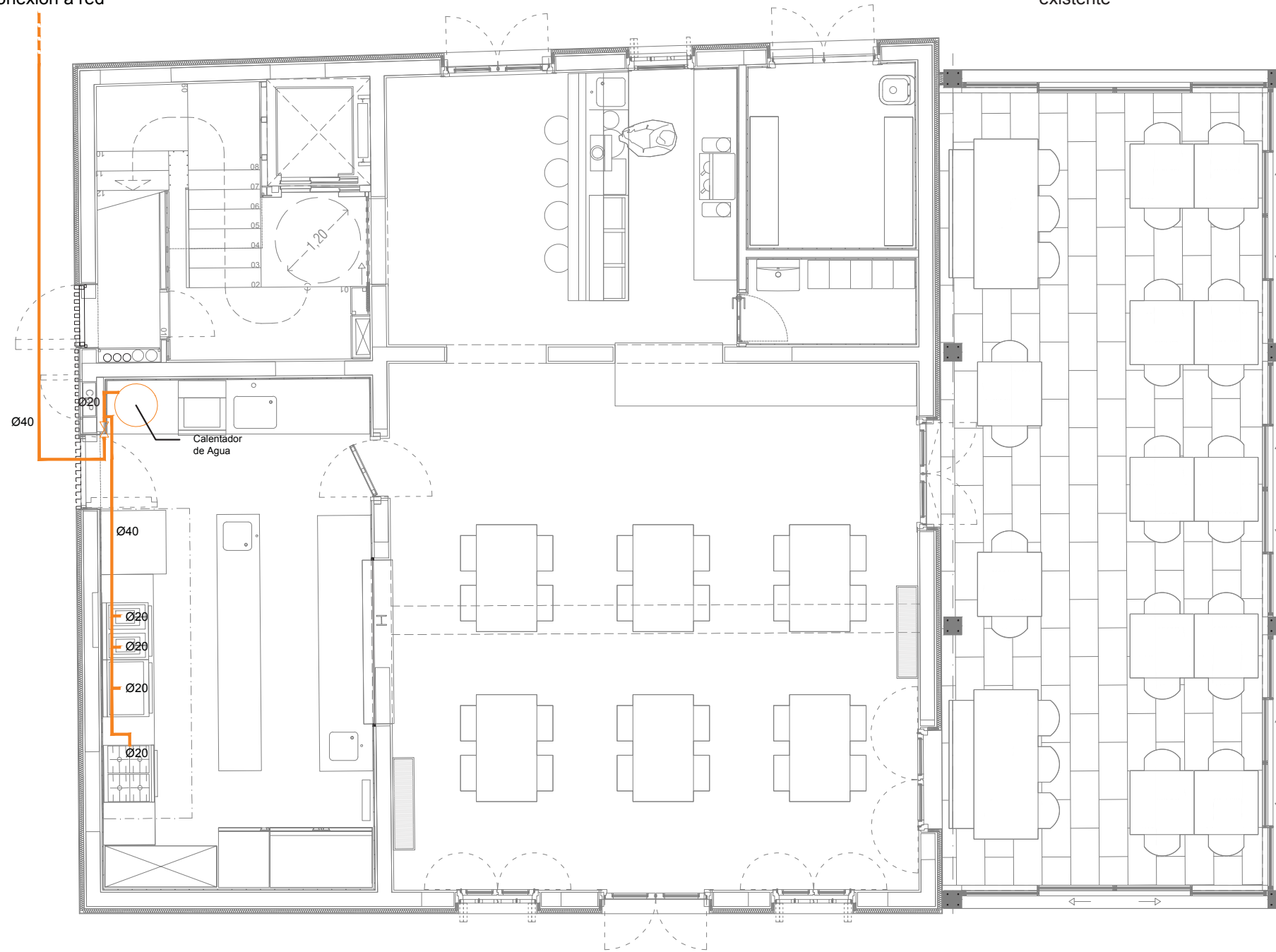
DETECCIÓN - EXTINCIÓN	
	DETECTOR DE HUMOS
	EXTINTOR PORTÁTIL DE POLVO DE EFICACIA 21A-113B
	EXTINTOR PORTÁTIL DE CO2 DE EFICACIA 34B
	LUMINARIA DE EMERGENCIA
	SEÑAL DE EMERGENCIA
	SIRENA

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	PALMA DE MALLORCA
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	PLANTA PRIMERA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:75
	Nº HOJA
	06.F.2



Conexión a red

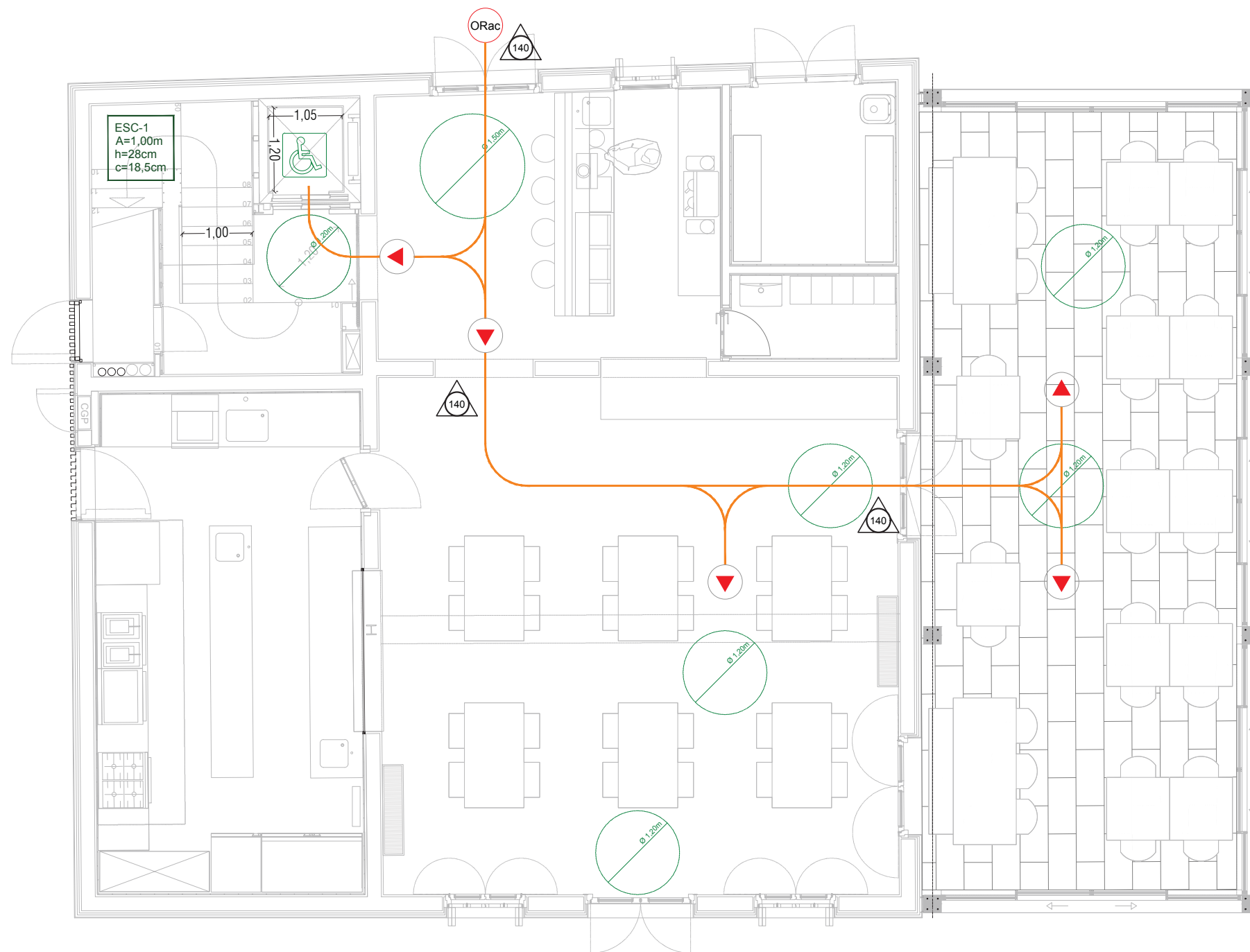
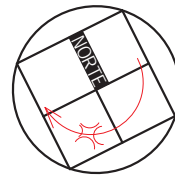
existente



GAS NATURAL

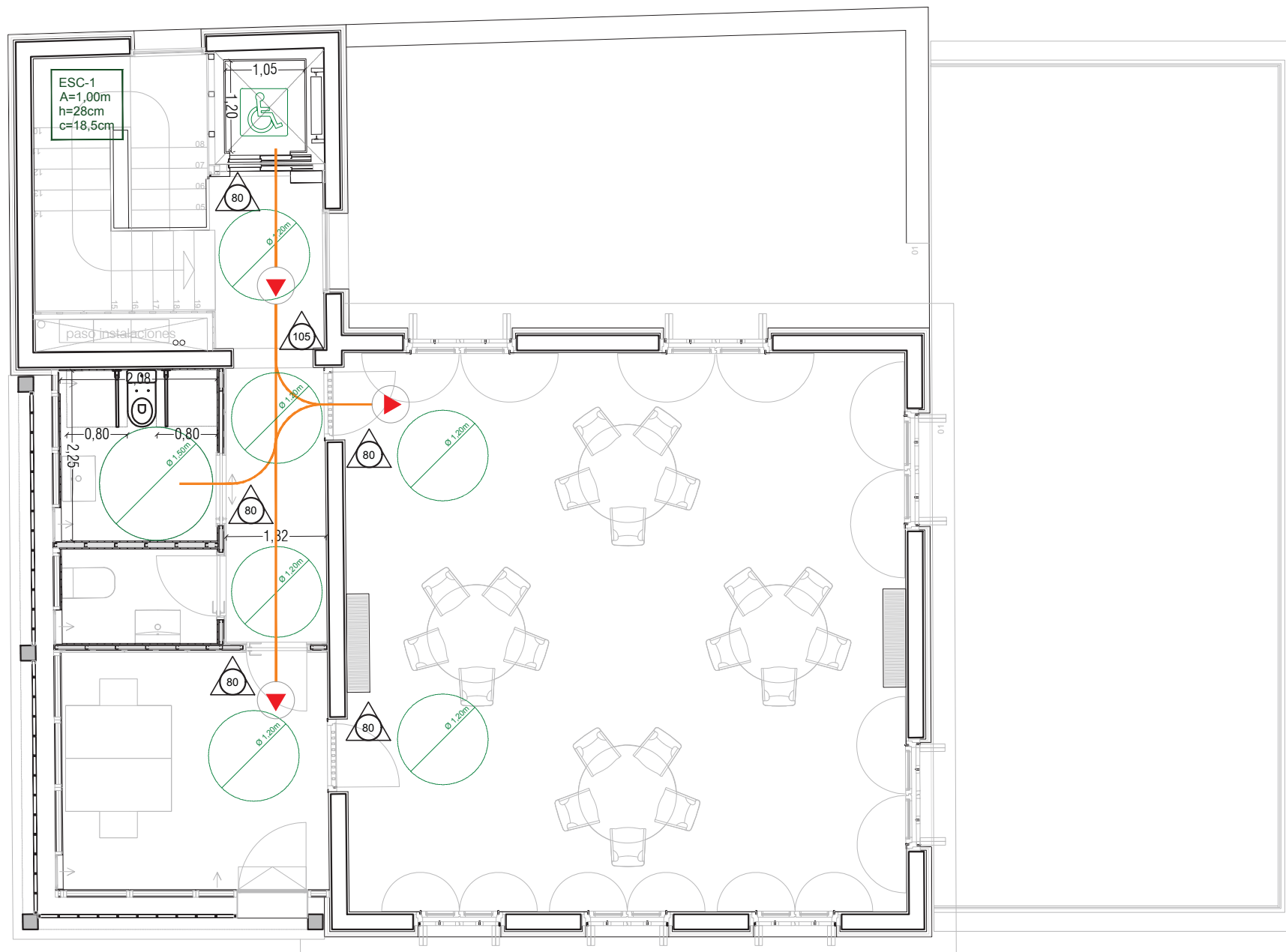
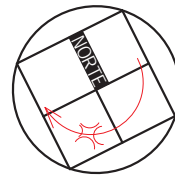
- TUBERÍA GAS NATURAL
- LLAVE DE PASO GAS NATURAL
- CALENTADOR DE AGUA

TÍTULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TÍTULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	INSTALACIÓN DE GAS
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	PLANTA BAJA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	06.G.1
	Nº HOJA



ACCESIBILIDAD	
	ORIGEN RECORRIDO ACCESIBLE
	RECORRIDO INTERIOR
	ANCHO DE PASO, PASILLO Y PUERTAS (cm)
	CIRCULO DE MANIOBRAS d=1,50m
	CIRCULO DE MANIOBRAS d=1,20m

TITULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN PALMA DE MALLORCA	
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TITULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	RECORRIDOS ACCESIBLES PLANTA BAJA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:75
	Nº HOJA
	07.A.1



ACCESIBILIDAD	
	ORIGEN RECORRIDO ACCESIBLE
	RECORRIDO INTERIOR
	ANCHO DE PASO, PASILLO Y PUERTAS (cm)
	CIRCULO DE MANIOBRAS d=1,50m
	CIRCULO DE MANIOBRAS d=1,20m

TITULO DEL PROYECTO	
PROYECTO EJECUTIVO DE HABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LA DÁRSENA DEPORTIVA DEL MOLINAR DE LEVANTE	
Nº EXP.	P.O. 1346
SITUACIÓN	PALMA DE MALLORCA
EMPRESA CONSULTORA	PROMOTOR
DIRECTOR DEL PROYECTO	
Antonio GINARD LÓPEZ Jefe Dpto. de Infraestructuras.	
AUTORES DEL PROYECTO	
Francesc CASANOVA, Arquitecte COAC. Colegiat nº 53893	Marcos CAPILLA, Enginyer Industrial COEIC. Colegiat nº 14091
DATA	TITULO DEL PLANO
AGOSTO 2020	SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
ESCALAS	SUBTÍTULO
A3 - 1:75	RECORRIDOS ACCESIBLES PLANTA PRIMERA
ESCALA GRÁFICA	Nº DEL PLANO
	1:75
	Nº HOJA
	07.A.2

III. PLIEGOS DE CONDICIONES (PL)

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Antes del inicio de la obra y si no se tienen antecedentes del agua que se va a utilizar, o se tienen dudas, se analizará el agua para determinar:

- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952)
- Contenido de sustancias disueltas (UNE 83957)
- Contenido de sulfatos, expresados en SO₄ (UNE 83956)
- Contenido de ión Cl⁻ (UNE 7178)
- Contenido de hidratos de carbono (UNE 7132)
- Contenido de sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235)

En caso de utilizar agua potable de la red de suministro, no será obligatorio realizar los ensayos anteriores.

En otros casos, la DF o el Responsable de la recepción en el caso de centrales de hormigón preparado o de prefabricados, dispondrá la realización de los ensayos en laboratorios contemplados en el apartado 78.2.2.1 de la EHE, para comprobar el cumplimiento de las especificaciones del artículo 27 de la EHE.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE, realizándose la toma de muestras según la UNE 83951.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará el agua que no cumpla las especificaciones, ni para el amasado ni para el curado.

B0 - MATERIALES BÁSICOS**B03 - ÁRIDOS****B031 - ARENAS**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0310020,B0310500,B0310400.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Arena procedente de rocas calcáreas, rocas graníticas, mármoles blancos y duros, o arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción o demoliciones en una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Arena de mármol blanco
- Arena para confección de hormigones, de origen:
 - Arena para confección de hormigones, de origen:
 - De piedra caliza
 - De piedra granítica
 - Arena para la confección de morteros
 - Arena para relleno de zanjas con tuberías
 - Arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción y demoliciones

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:

- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.

La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.

Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica será la adecuada a su uso, o si no consta, la que establezca explícitamente la DF.

No tendrá margas u otros materiales extraños.

Contenido de piritas u otros sulfuros oxidables: 0%

B - MATERIALES**B0 - MATERIALES BÁSICOS****B01 - LÍQUIDOS****B011 - NEUTROS**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B011X000,B0111000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Aguas utilizadas para alguno de los usos siguientes:

- Elaboración de hormigón
- Elaboración de mortero
- Elaboración de pasta de yeso
- Riego de plantaciones
- Conglomerados de grava-cemento, tierra-cemento, grava-emulsión, etc.
- Humectación de bases o subbases
- Humectación de piezas cerámicas, de cemento, etc.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Pueden utilizarse las aguas potables y las sancionadas como aceptables por la práctica.

Se pueden utilizar aguas de mar o salinas, análogas para la confección o curado de hormigones sin armadura. Para la confección de hormigón armado o pretensado se prohíbe el uso de estas aguas, salvo que se realicen estudios especiales.

Se podrá utilizar agua reciclada proveniente del lavado de los camiones hormigonera en la propia central de hormigón, siempre que cumpla las especificaciones anteriores y su densidad sea $\leq 1,3$ g/cm³ y la densidad total sea $\leq 1,1$ g/cm³

El agua a utilizar ya sea en el curado como en el amasado del hormigón, no debe contener ninguna sustancia perjudicial en cantidades que puedan afectar a las propiedades del hormigón o a la protección del armado.

Si tiene que utilizarse para la confección o el curado de hormigón o de mortero y si no hay antecedentes de su utilización o existe alguna duda sobre la misma se verificará que cumple todas y cada una de las siguientes características:

- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952): ≥ 5
 - Total de sustancias disueltas (UNE 83957): ≤ 15 g/l (15.000 ppm)
 - Sulfatos, expresados en SO₄⁻ (UNE 83956)
 - Cemento SR: ≤ 5 g/l (5.000 ppm)
 - Otros tipos de cemento: ≤ 1 g/l (1.000 ppm)
 - Ión cloro, expresado en Cl⁻ (UNE 7178)
 - Agua para hormigón armado: ≤ 3 g/l (3.000 ppm)
 - Agua para hormigón pretensado: ≤ 1 g/l (1.000 ppm)
 - Agua para hormigón en masa con armadura de fisuración: ≤ 3 g/l (3.000 ppm)
 - Hidratos de carbono (UNE 7132): 0
 - Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235): ≤ 15 g/l (15.000 ppm)
- Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso de cemento
 - Armado: $\leq 0,4\%$ peso de cemento
 - En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Árido grueso:
 - Cualquier tipo: <= 1,5% en peso
- Árido fino:
 - Árido redondeado: <= 6% en peso
 - Árido de machaqueo no calcáreo para obras sometidas a exposición IIIa, b, c, IV u otra clase específica: <= 6% en peso
 - Árido de machaqueo no calizo para obras sometidas a exposición I,IIa,b o ninguna clase específica de exposición: <= 10% en peso

Equivalente de arena (EAV) (UNE EN 933-8):

- Para obras en ambientes I, IIa,b o ninguna clase específica de exposición: >= 70
- Otros casos: >= 75

Absorción de agua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

ARENA DE PIEDRA CALIZA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Árido grueso:
 - Cualquier tipo: <= 1,5% en peso
- Árido fino:
 - Árido redondeado: <= 6% en peso
 - Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición IIIa,b,c,IV o alguna clase específica: <= 10% en peso
 - Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición I,IIa,b o ninguna clase específica de exposición: <= 16% en peso

Valor azul de metileno(UNE 83130):

- Para obras sometidas a exposición I,IIa,b o ninguna clase específica de exposición: <= 0,6% en peso
- Resto de casos: <= 0,3% en peso

ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:

La composición granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE 7-050 mm	Porcentaje en peso que pasa por el tamiz	Condiciones
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Otras condi- ciones		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Medida de los gránulos: <= 1/3 del espesor de la junta

Contenido de materias perjudiciales: <= 2%

ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:

El material ha de proceder de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de residuos de la construcción.

El material no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse en el lugar de empleo. No han de dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Se ha considerado que su uso será para rellenos de zanjas con tuberías.

Para cualquier otra utilización se requiera la aceptación expresa de la dirección facultativa y la justificación mediante los ensayos pertinentes que se cumplen las condiciones requeridas para el uso al que se pretende destinar.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

Cada remesa de arena se descargará en una zona, ya preparada, de suelo seco.

Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.

Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretodo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techado para evitar los cambios de temperatura del árido y en un terreno seco y limpio destinado al acopio de los áridos. Las arenas de otro tipo se almacenarán por separado.

Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón

Contenido de terrones de arcilla (UNE 7133): <= 1% en peso

Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas a la EHE

Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 28 de la EHE. Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:

- Dimensión mínima permitida = 4 mm
- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 0,6%
- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: <= 0,25%
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 7%
- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: <= 5%
- Coeficiente de Los Ángeles: <= 40
- Contenidos máximos de impurezas:
 - Material cerámico: <= 5% del peso
 - Partículas ligeras: <= 1% del peso
 - Asfalto: <= 1% del peso
 - Otros: <= 1,0 % del peso

En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 28 de la EHE.

ARENA DE MARMOL BLANCO:

Mezcla con áridos blancos diferentes del mármol: 0%

ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Se denomina arena a la mezcla de las diferentes fracciones de árido fino que se utilizan para la confección del hormigón

Designación: d/D - IL - N

d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo

IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla

N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G, granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado

Tamaño de los gránulos (Tamiz 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en peso

Compuestos de azufre expresado en SO3 y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1): <= 1% en peso

Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146507-2)

Sulfatos solubles en ácido, expresados en SO3 y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1): <= 0,8 en peso

Cloruros expresados en Cl- y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1):

- Hormigón armado o en masa con armaduras de fisuración: <= 0,05% en peso
- Hormigón pretensado: <= 0,03% en peso

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento

Estabilidad (UNE-EN 1367-2):

- Pérdida de peso con sulfato sódico: <= 10%
- Pérdida de peso con sulfato magnésico: <= 15%

Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2) cuando el hormigón esté sometido a una clase de exposición H o F, y el árido fino tenga una absorción de agua >1%: <= 15%

Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)

- Para hormigones de alta resistencia: < 40
- Hormigones en masa o armados con Fck<=30 N/mm2: < 50

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad álcali sílice o álcali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad potencial es de álcali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2. La curva granulométrica del árido fino, estará comprendida dentro del huso siguiente:

Límites	Material retenido acumulado, en % en peso, en los tamices						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Este valor varía en función del tipo y origen del árido.

ARENA DE PIEDRA GRANITICA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el mercado
- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 28.4.1.

El árido reciclado deberá incluir en su documentación:

- Naturaleza del material
- Planta productora del árido y empresa transportista del escombro
- Presencia de impurezas
- Detalles de su procedencia
- Otra información que resulte relevante

OPERACIONES DE CONTROL:

Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 28 de la EHE.

En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 78.2.2.1 de la EHE, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 28 de la EHE.

La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.

La DF, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:

- Materia orgánica (UNE-EN 1744-1).
- Terrones de arcilla (UNE 7133).
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO₃)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Sulfatos solubles en ácido (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de Ión CL- (UNE-EN 1744-1).
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Equivalente de arena (UNE-EN 933-8).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2)
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)
- Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)

Una vez se haya realizado el acopio, se realizará una inspección visual, y si es considera necesario, se tomarán muestras para realizar los ensayos correspondientes.

Se podrá aceptar la arena que no cumpla con los requisitos siempre y cuando mediante lavado, cribado o mezcla, se alcancen las condiciones exigidas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará la arena que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego de condiciones. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.

No se utilizarán áridos finos que tengan un equivalente de arena inferior a:

- 70, en obras sometidas a las clases I, IIa, ó IIb, y no sometidas a las clases específicas de exposición
- 75, en los otros casos

En el caso de las arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas o de rocas dolomíticas que no cumplan con la especificación del equivalente de arena, se podrán aceptar si el ensayo del azul de metileno (UNE-EN 933-9) cumple lo siguiente:

- Para obras con clase general de exposición I, IIa o IIb (y sin clase específica): $\leq 0,6\%$ en peso
- Resto de casos: $\leq 0,3\%$ en peso

Si el valor del azul de metileno fuera superior a los valores anteriores, y se presenten dudas de la presencia de arcilla en los finos, se podrá realizar un ensayo de rayos X para su detección e identificación: se podrá emplear el árido fino si las arcillas son del tipo caolinita ó illita, y si las propiedades del hormigón con este árido son las mismas que las de uno que tenga los mismos componentes pero sin los finos.

Se podrán utilizar arenas rodadas, o procedentes de rocas de machaqueo, o escorias siderúrgicas adecuadas, en la fabricación de hormigón de uso no estructural.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

ARENAS PARA OTROS USOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Designación del árido según el artículo 28.2 de la EHE
- Cantidad de árido suministrado
- Identificación del lugar de suministro

El fabricante deberá proporcionar la información relativa a la granulometría y a las tolerancias del árido suministrado.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,

- Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:

- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

- Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,

- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables

En la documentación del marcado deberá constar:

- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos

En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 28 de la EHE.

ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:

El material ha de proceder de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de residuos de la construcción.

El material no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse en el lugar de empleo. No han de dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

ARIDOS RECICLADOS PROCEDENTES DE CONSTRUCCIONES DE LADRILLO:

Su origen será de construcciones de ladrillo, con un contenido final de cerámica superior al 10% en peso.

Contenido de ladrillo + mortero + hormigones: $\geq 90\%$ en peso

Contenido de elementos metálicos: Nulo

Uso admisible: Relleno para drenajes y protección de cubiertas

ARIDOS RECICLADOS PROCEDENTES DE HORMIGONES:

Su origen será construcciones de hormigón sin mezcla de otros derribos.

Contenido de hormigón: $\geq 95\%$

Contenido de elementos metálicos: Nulo

Uso admisible:

- Drenajes
- Hormigones de resistencia característica ≤ 20 N/mm² utilizados en clases de exposición I ó Iib
- Protección de cubiertas
- Bases y subases de pavimentos

ARIDOS RECICLADOS MIXTOS:

Su origen será derribos de construcciones de ladrillo y hormigón, con una densidad de los elementos macizos > 1600 kg/m³.

Contenido de cerámica: $\leq 10\%$ en peso

Contenido total de machaca de hormigón + ladrillo + mortero: $\geq 95\%$ en peso

Contenido de elementos metálicos: Nulo

Uso admisible:

- Drenajes
- Hormigones en masa

ARIDOS RECICLADOS PRIORITARIAMENTE NATURALES:

Áridos obtenidos de cantera con incorporación de un 20% de áridos reciclados procedentes de hormigón.

Uso admisible:

- Drenajes y hormigones utilizados en clases de exposición I ó Iib

Se han considerado las siguientes utilidades de las gravas:

- Para confección de hormigones
- Para drenajes
- Para pavimentos
- Para confecciones de mezclas grava-cemento tipo GC-1 o GC-2

ARIDOS PROCEDENTES DE ESCORIAS SIDERURGICAS

Contenido de silicatos inestables: Nulo

Contenido de compuestos férricos: Nulo

GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Se denomina grava a la mezcla de las diferentes fracciones de árido grueso que se utilizan en la confección del hormigón

Designación: d/D - IL - N

d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo

IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla

N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G, granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico;

Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado

El tamaño máximo D de un árido grueso (grava) utilizado para la confección de hormigón será menor que las siguientes dimensiones:

- 0,8 de la distancia libre horizontal entre vainas o armaduras que formen grupo, o entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo $>45^\circ$ (con la dirección del hormigonado)
- 1,25 de la distancia entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo $\leq 45^\circ$ (con la dirección del hormigonado)
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza que se hormigona con las excepciones siguientes:
 - Losas superiores de forjados, con TMA $< 0,4$ del grueso mínimo
 - Piezas de ejecución muy cuidada y elementos en los que el efecto de la pared del encofrado sea reducido (forjados encofrados a una sola cara), con TMA $< 0,33$ del grueso mínimo

Cuando el hormigón pase entre varias armaduras, el árido grueso será el mínimo valor entre el primer punto y el segundo del párrafo anterior.

Todo el árido será de una medida inferior al doble del límite más pequeño aplicable en cada caso.

Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón

Finos que pasan por el tamiz 0,063 (UNE-EN 933-2):

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B03 - ÁRIDOS

B033 - GRAVAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0332300.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Áridos utilizados para alguno de los siguientes usos:

- Confección de hormigones
- Confección de mezclas grava-cemento para pavimentos
- Material para drenajes
- Material para pavimentos

Su origen puede ser:

- Áridos naturales, procedentes de un yacimiento natural
- Áridos naturales, obtenidos por machaqueo de rocas naturales
- Áridos procedentes de escorias siderúrgicas enfriadas por aire
- Áridos procedentes del reciclaje de residuos de la construcción o demoliciones, provenientes de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos

Los áridos naturales pueden ser:

- De piedra granítica
- De piedra caliza

Los áridos procedentes del reciclaje de derribos de la construcción que se han considerado son los siguientes:

- Áridos reciclados procedentes de construcciones de ladrillo
- Áridos reciclados procedentes de hormigón
- Áridos reciclados mixtos
- Áridos reciclados prioritariamente naturales

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:

- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.

La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ÁRIDOS RECICLADOS

Los áridos procedentes de reciclaje de derribos no contendrán en ningún caso restos procedentes de construcciones con patologías estructurales, tales como cemento aluminoso, áridos con sulfuros, sílice amorfa o corrosión de las armaduras.

Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.

Estarán limpios y serán resistentes y de granulometría uniforme.

No tendrán polvo, suciedad, arcilla, margas u otras materias extrañas.

Diámetro mínimo: 98% retenido tamiz 4 (UNE-EN 933-2)

Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 28 de la EHE. Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:

- Dimensión mínima permitida = 4 mm
- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: $\leq 0,6\%$
- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: $\leq 0,25\%$
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: $\leq 7\%$
- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: $\leq 5\%$
- Coeficiente de Los Ángeles: ≤ 40
- Contenidos máximos de impurezas:
 - Material cerámico: $\leq 5\%$ del peso
 - Partículas ligeras: $\leq 1\%$ del peso
 - Asfalto: $\leq 1\%$ del peso
 - Otros: $\leq 1,0\%$ del peso

la proporción x% del terreno a drenar)
Asimismo, el coeficiente de uniformidad del filtro será:
- F60/F10: < 20

Condiciones de la granulometría en función del sistema previsto de evacuación del agua:

- Para tubos perforados: F85/Diámetro del orificio: > 1
- Para tubos con juntas abiertas: F85/ Apertura de la junta: > 1,2
- Para tubos de hormigón poroso: F85/d15 del árido del tubo: > 0,2
- Si se drena por mechinales: F85/ diámetro del mechinales: > 1

Cuando no sea posible encontrar un material granular con estas condiciones se harán filtros granulares compuestos por varias capas. La más gruesa se colocará junto al sistema de evacuación. Esta cumplirá las condiciones de filtro respecto a la siguiente, y así sucesivamente hasta llegar al relleno o terreno natural. Se podrá recurrir al empleo de filtros geotextiles
Cuando el terreno natural esté constituido por materiales con gravas y bolos a efectos de cumplimiento de las condiciones anteriores, se atenderá únicamente a la curva granulométrica de la fracción del mismo inferior a 25 mm.

Si el terreno no es cohesivo y está compuesto por arena fina y limos, el material drenante deberá cumplir, además de las condiciones generales de filtro, la condición: F15 < 1 mm.

Si el terreno natural es cohesivo, compacto y homogéneo, sin restos de arena o limos, las condiciones de filtro 1 y 2 se han de sustituir por: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm

En los drenes ciegos, el material de la zona permeable central deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Medida máxima del árido: Entre 20 mm y 80 mm
- Coeficiente de uniformidad: F60/F10 < 4

Si se utilizan áridos reciclados se comprobará que el hinchamiento (ensayo CBR (NLT-111)) sea inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONDICIONES GENERALES:

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

Cada partida de grava se ha de descargar en una zona preparada de suelo seco

Las gravas de diferentes tipos se han de almacenar por separado

Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretodo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techado para evitar los cambios de temperatura del árido.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PARA PAVIMENTOS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

GRAVA PARA DRENAJES:

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera o planta suministradora en caso de material reciclado
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Designación del árido según el artículo 28.2 de la EHE
- Cantidad de árido suministrado

- Para gravas calcáreas y graníticas: <= 1,5 en peso
- Áridos, reciclados de hormigón o prioritariamente naturales: < 3%
- Para áridos reciclados mixtos: < 5%

El índice de lajas para un árido grueso según UNE-EN 933-3: <= 35%

Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE-EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m3 (UNE-EN 1744-1):

- idos naturales <= 1% en peso
- Compuestos de azufre expresados en SO3 y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1):

- Áridos naturales: <= 1% en peso
- Áridos de escorias siderúrgicas: <= 2% en peso
- Áridos reciclados mixtos: <= 1% en peso
- Áridos con sulfuros de hierro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en peso
- Otros áridos: <= 0,4% en peso

Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO3 y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1):

- Áridos naturales: <= 0,8% en peso
 - Áridos de escorias siderúrgicas: <= 1% en peso
- Cloruros expresados en Cl- y referidos árido seco (UNE-EN 1744-1):

- Hormigón armado o masa con armadura de fisuración: <= 0,05% en masa
- Hormigón pretensado: <= 0,03% en masa

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento

Contenido de piritita u otros sulfatos: 0%

Contenido de ión Cl-:

- Áridos reciclados mixtos: < 0,06%

El contenido de materia orgánica que flota en un líquido de peso específico 2 según UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 será <= 1% para áridos gruesos.

Contenido de materiales no pétreos (tela, madera, papel...):

- Áridos reciclados procedentes de hormigón o mixtos: < 0,5%
- Otros áridos: Nulo

Contenido de restos de asfalto:

- Árido reciclado mixto o procedente de hormigón: < 0,5%
- Otros áridos: Nulo

Reactividad:

- Alcali-sílice o alcali-silicato (Método químico UNE 146-507-1 EX ó Método acelerado UNE 146-508 EX): Nula
- Alcali-carbonato (Método químico UNE 146-507-2): Nula

Estabilidad (UNE-EN 1367-2):

- Pérdida de peso con sulfato magnésico: <= 18%

Absorción de agua:

- Áridos gruesos naturales (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Áridos reciclados procedentes de hormigón: < 10%
- Áridos reciclados mixtos: < 18%
- Áridos reciclados prioritariamente naturales: < 5%

Pérdida de peso con cinco ciclos de sulfato de magnesio según UNE-EN 1367-2:

- Áridos gruesos naturales: <= 18%

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad alcali sílice o alcali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad potencial es de alcali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2.

Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas a la EHE

GRAVA PARA DRENAJES:

El árido ha de proceder de un yacimiento natural, del machaqueo de rocas naturales, o del reciclaje de derribos. No deberá presentar restos de arcilla, margas u otros materiales extraños.

El tamaño máximo de los gránulos será de 76 mm (tamiz 80 UNE) y el tamizado ponderal acumulado por el tamiz 0,080 UNE será <= 5%. La composición granulométrica será fijada explícitamente por la DF en función de las características del terreno a drenar y del sistema de drenaje.

Plasticidad: No plástico

Coeficiente de desgaste (Ensayo "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalente de arena (UNE-EN 933-8): > 30

Condiciones generales de filtraje:

- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = tamaño superior de la fracción x% en peso del material filtrante, dx = tamaño superior de

- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Estabilidad, resistencia al ataque del sulfato magnésico y sulfato sódico (UNE-EN 1367-2).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Resistencia al desgaste Los Ángeles (UNE-EN 1097-2).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)

OPERACIONES DE CONTROL EN GRAVA PARA DRENAJES:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual del material y recepción del certificado de procedencia y calidad correspondiente.
- Antes de empezar el relleno, cuando haya cambio de procedencia del material, o cada 2000 m3 durante su ejecución, se realizarán los siguientes ensayos de identificación del material:
 - Ensayo granulométrico del material filtrante (UNE EN 933-1)
 - Ensayo granulométrico del material adyacente (UNE 103101)
 - Desgaste de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

Se pedirá un certificado de procedencia del material, que en el caso de áridos naturales debe contener:

- Clasificación geológica
- Estudio de morfología
- Aplicaciones anteriores
- Ensayos de identificación del material

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN GRAVA PARA DRENAJES:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará la grava que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN GRAVA PARA DRENAJES:

Los resultados de los ensayos de identificación han de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas. En caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente en la ejecución del relleno.

B0 - MATERIALES BÁSICOS**B03 - ÁRIDOS****B037 - ZAHORRAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****B0372000.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Material granular de granulometría continua.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Zahorra natural: formada básicamente por partículas no trituradas procedentes de graveras o depósitos naturales, suelos naturales o una mezcla de ambos.
- Zahorra artificial: compuesta de áridos procedentes de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.
- Zahorra artificial procedente de materiales granulares reciclados

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El tipo de material utilizado será el indicado en la DT o en su defecto el que determine la DF. La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.

El árido ha de tener forma redondeada o poliédrica, y ha de ser limpio, resistente y de granulometría uniforme.

No será susceptible de ningún tipo de meteorización o alteración física o química apreciable bajo las condiciones posibles más desfavorables.

- Identificación del lugar de suministro

El fabricante deberá proporcionar la información relativa a la granulometría y a las tolerancias del árido suministrado.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,
- Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:

- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

- Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,
- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables

En la documentación del marcado deberá constar:

- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el mercado
- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 28.4.1.

El árido reciclado deberá incluir en su documentación:

- Naturaleza del material
- Planta productora del árido y empresa transportista del escombro
- Presencia de impurezas
- Detalles de su procedencia
- Otra información que resulte relevante

El suministrador de áridos procedentes de reciclaje, debe aportar la documentación que garantice el cumplimiento de las especificaciones establecidas en la norma EHE-08, si el material se ha de utilizar en la confección de hormigones.

OPERACIONES DE CONTROL:

Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 28 de la EHE.

En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 78.2.2.1 de la EHE, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 28 de la EHE.

La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.

La DF, además, valorará si realizará una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:

- Índice de lajas (UNE-EN 933-3).
- Terrones de arcilla (UNE 7133)
- Partículas blandas (UNE 7134)
- Coeficiente de forma (UNE EN 933-4)
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO₃)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de ión CI- (UNE-EN 1744-1)
- Ensayo petrográfico

- Índice granulométrico de envejecimiento según NLT-361: < 1%
 - Contenido de cal libre, según UNE-EN 1744-1: < 0,5%
- Si se utiliza árido siderúrgico de alto horno, deberá cumplir:
- Desintegración por el silicato bicálcico o por hierro, según UNE-EN 1744-1: Nulo
- Las características esenciales de la zahorra para uso en capas estructurales de firmes, establecidas en la tabla ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
 Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- * Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
- * Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. ZAHORRA PARA USO EN FIRMES DE CARRETERAS:
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
- UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Para uso en firmes de carreteras deberá disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 13242.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable:

- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:
 - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:
 - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o al albarán de entrega figurarán los siguientes datos:

- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en la Directiva 93/68/CEE. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
 - Número de identificación del organismo notificado (sólo para el sistema 2+).
 - Nombre o marca de identificación y dirección inscrita del fabricante.
 - Dos últimos dígitos del año en que se imprimió el marcado CE.
 - Número de certificado de control de producción de fábrica (sólo para el sistema 2+).
 - Referencia a la norma EN 13242.
 - Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones,... y uso previsto.
 - Información de las características esenciales de la tabla ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT.

Se examinará el material y se desechará el que a simple vista contenga materias extrañas o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

No dará lugar, con el agua, a disoluciones que puedan afectar a estructuras, a otras capas de firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Los materiales estarán exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la capa donde se coloque.

ZAHORRA PARA USO EN FIRMES DE CARRETERAS:

Se utilizará zahorra artificial compuesta de áridos procedentes de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de deshecho para las categorías de tráfico pesado T2 a T4, siempre que cumplan con las prescripciones técnicas exigidas en el artículo 510 del PG3 vigente.

Composición química:

- Contenido ponderal en azufre total (S), según UNE-EN 1744-1, en caso que el material esté en contacto con capas tratadas con cemento: < 0,5%
- En el resto: < 1%
- Contenido de sulfatos solubles en agua (SO3), según UNE-EN 1744-1, en caso de áridos reciclados procedentes de demoliciones de hormigón: < 0,7%

Proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso, según UNE-EN 933-5: cumplirá lo fijado en la tabla 510.1.a del PG3 vigente.

Proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso, según UNE-EN 933-5: cumplirá lo fijado en la tabla 510.1.b del PG3 vigente.

Índice de lajas, según UNE-EN 933-3: < 35

Coefficiente de desgaste "Los Ángeles", según UNE-EN 1097-2:

- Categoría de tráfico pesado T00 a T2:
 - Áridos para zahorra: < 30
 - Materiales reciclados procedentes de firmes de carretera o áridos siderúrgicos (ZAD20): < 35
- Categoría de tráfico pesado T3, T4 y arcenes:
 - Áridos para zahorra: < 35
 - Materiales reciclados procedentes de firmes de carretera o áridos siderúrgicos (ZAD20): < 40

Contenido de finos del árido grueso que pasa por el tamiz 0,063 mm, según UNE-EN 933-1: < 1% en masa

Equivalente de arena (SE4) (Anexo A de la UNE-EN 933-8):

- Fracción 0/4 del material:
 - T00 a T1: > 40
 - T2 a T4 y arcenes de T00 a T2: > 35
 - Arcenes de T3 y T4: > 30

Azul de metileno (Anexo A de la UNE-EN 933-9) en caso de incumplimiento del equivalente de arena:

- Fracción 0/0,125 del material: < 10 g/kg y además:
 - T00 a T1: > 35
 - T2 a T4 y arcenes de T00 a T2: > 30
 - Arcenes de T3 y T4: > 25

Plasticidad:

- Categoría de tráfico pesado T00 a T4: No plástico, según UNE 103103 y UNE 103104
- Arcenes sin pavimentar de las categorías T32, T41 y T42:
 - Índice de plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104: < 10
 - Límite líquido, según UNE 103103: < 30

Granulometría, según UNE-EN 933-1, estará comprendida entre los siguientes valores:

Tamiz UNE-EN 933-2 (mm)	Cernido ponderal acumulado(%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracción retenida por el tamiz 0,063 mm, según UNE-EN 933-2, será inferior a 2/3 a la fracción retenida por el tamiz 0,250 mm, según UNE-EN 933-2.

Si el material procede de reciclaje de residuos de construcción y demolición, deberá cumplir:

- Pérdida en el ensayo de sulfato de magnesio, según UNE-EN 1367-2: < 18%

Si se utiliza árido siderúrgico de acería, deberá cumplir:

- Expansividad, según UNE-EN 1744-1: < 5%

- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua
Almacenaje: Sobre una superficie plana y limpia, protegidos de lluvias y humedades. No se colocará peso encima, para evitar que el material se aplaste.

MATERIAL PREPARADO PARA INYECTAR:

No hay condiciones específicas de suministro y almacenamiento.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B04 - PIEDRAS PARA CIMIENTOS Y MUROS

B043 - PIEDRAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0432100.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Piedra de forma irregular para la construcción de muros, cimientos, etc, de extracción reciente, procedente de canteras autorizadas.

Se han considerado los siguientes tipos:

- De piedra granítica
- De piedra caliza
- De piedra arenisca

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Será homogénea y de grano uniforme.

No tendrá grietas, nidos, nódulos, ni restos orgánicos.

Será inalterable al agua y al resto de acciones atmosféricas.

Será resistente al fuego; no explotará al ser expuesta a las llamas.

Al ser golpeada con el martillo dará un sonido claro. Los fragmentos tendrán las aristas vivas.

Las dimensiones serán las adecuadas a su uso, de acuerdo con la DT y las indicaciones de la DF.

Tendrá buena adherencia con los morteros.

Coefficiente de saturación: $\leq 75\%$

Heladicidad (pérdida de peso después de 20 ciclos PIET-70): $\leq 1\%$

Absorción de agua: $\leq 2\%$

Contenido ión sulfato (UNE 7-245): $< 1,2\%$

PIEDRA GRANÍTICA:

Procederá de rocas cristalinas, compuestas esencialmente de cuarzo, feldespato y mica.

Tendrá el grano fino, será compacta y de color uniforme.

No tendrá síntomas de descomposición de sus feldespatos característicos.

No tendrá gabarros o composiciones diferentes de la roca de dimensiones superiores a 5 cm.

Resistencia a compresión (probeta cúbica de 10 cm): ≥ 120 N/mm²

Densidad aparente (UNE_EN 1936): ≥ 2500 kg/m³

PIEDRA CALIZA:

Procederán de rocas cristalina compuestas esencialmente de carbonato cálcico.

No tendrán sustancias extrañas que lleguen a caracterizarlas.

No serán bituminosas.

No tendrán exceso de arcillas.

Producirán efervescencias al ser tratadas con ácidos.

Resistencia a compresión (probeta cúbica de 10 cm): ≥ 50 N/mm²

Densidad aparente (UNE_EN 1936): ≥ 2000 kg/m³

PIEDRA ARENISCA:

Procederá de rocas constituidas por arenas de cuarzo con sus granos unidos con un aglomerante.

En el caso de áridos fabricados en el propio lugar de construcción de la obra, de cada procedencia se tomarán muestras, según UNE-EN 932-1 y para cada una de ellas se determinará:

- Ensayo granulométrico, según UNE-EN 933-1.
- Límite líquido e índice de plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104.
- Coeficiente de "Los Ángeles", según UNE-EN 1097-2.
- Equivalente de arena, según Anexo A de la UNE EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según Anexo A de la UNE-EN 933-9.
- Índice de lajas, según UNE-EN 933-3.
- Proporción de las caras de fractura del árido grueso, según UNE-EN 933-5.
- Humedad natural, según UNE-EN 1097-5.
- Contenido ponderal en azufre total, según UNE-EN 1744-1.
- Contenido de finos del árido grueso, según UNE-EN 933-1.

En el caso de zahorras fabricadas en central que no tengan marcado CE, se realizarán los siguientes ensayos de identificación y caracterización del material:

- Para cada 1000 m³ o fracción diaria y sobre 2 muestras:
 - Ensayo granulométrico, según UNE EN 933-1.
 - Humedad natural, según UNE-EN 1097-5.
- Para cada 5000 m³, o 1 vez a la semana si el volumen ejecutado es menor:
 - Próctor Modificado, según UNE-EN 13286-2.
 - Equivalente de arena, según Anexo A de la UNE-EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según Anexo A de la UNE-EN 933-9.
 - En su caso, límite líquido e índice de plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104.
 - Contenido de finos del árido grueso, según UNE-EN 933-1.
- Para cada 20000 m³ o 1 vez al mes si el volumen ejecutado es menor:
 - Índice de lajas, según UNE-EN 933-3.
 - Proporción de las caras de fractura del árido grueso, según UNE-EN 933-5.
 - Coeficiente de "Los Ángeles", según UNE-EN 1097-2.
 - Contenido ponderal en azufre total, según UNE-EN 1744-1.

El Director de las obras podrá reducir a la mitad la frecuencia de los ensayos si considera que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de recepción de la unidad acabada se han aprobado 10 lotes consecutivos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

En el caso de zahorras fabricadas en central se tomarán muestras a la salida del mezclador. En los demás casos se podrán tomar muestras en los acopios i se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Los resultados de los ensayos de identificación han de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas, en caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B03 - ÁRIDOS

B03F - PERLITAS EXPANDIDAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Gránulos obtenidos por expansión a elevadas temperaturas de riolitas, con un aumento de volumen aproximado de 20 veces el volumen inicial.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Será imputrescible e incombustible.

Densidad aparente (ASTM-C-29): ≤ 125 kg/m³

Conductividad térmica a 20°C (UNE 53-037): $\leq 0,52$ W/m K

Granulometría: ≤ 5 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO EN SACOS:

Suministro: En sacos, de manera que no se alteren sus características.

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas. según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:

- Conductividad térmica (W/mK)

- Cemento Portland con escorias de horno alto: CEM III
- Cemento puzolánico: CEM IV
- Cemento compuesto: CEM V

Algunos de estos tipos se subdividen en subtipos, según el contenido de la adición o mezcla de adiciones presentes en el cemento. Según dicho contenido creciente los subtipos pueden ser A, B o C.

Adiciones del clinker pórtland (K):

- Escoria de horno alto: S
- Humo de sílice: D
- Puzolana natural: P
- Puzolana natural calcinada: Q
- Ceniza volante silíceas: V
- Ceniza volante calcárea: W
- Esquisto calcinado: T
- Caliza L: L
- Caliza LL: LL

Relación entre denominación y designación de los cementos comunes según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento Pórtland	CEM I
Cemento Pórtland con escoria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Cemento Pórtland con humo de sílice	CEM II/A-D
Cemento Pórtland con puzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Cemento Pórtland con ceniza volante	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Cemento Pórtland con esquisto calcinado	CEM II/A-T CEM II/B-T
Cemento Pórtland con caliza	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Cemento Pórtland mixto	CEM II/A-M CEM II/B-M
Cemento con escoria de horno alto | CEM III/C	CEM III/A CEM III/B
Cemento puzolánico	CEM IV/A CEM IV/B
Cemento compuesto	CEM V/A CEM V/B

En cementos Pórtland mixtos CEM II/A-M y CEM II/B-M, en cementos puzolánicos CEM IV/A y CEM IV/B y en cementos compuestos CEM V/A y CEM V/B los componentes principales además del clinker deberán ser declarados en la designación del cemento.

La composición de los diferentes cementos comunes será la especificada en el capítulo 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Los cementos comunes cumplirán las exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad especificadas en el capítulo 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CEMENTOS DE ALUMINATO DE CALCIO (CAC):

Cemento obtenido por una mezcla de materiales aluminosos y calcáreos.

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 956/2008 de 6 de junio.

No se utilizarán piedras que tengan aglomerados arcillosos o calcáreos.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:

Suministro y almacenamiento: Protegidos de impactos. Se evitará el contacto con tierras u otros materiales que alteren sus características.

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Si el material tiene que ser componente de la hoja principal del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:

- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m².min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m³)

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B05 - AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

B051 - CEMENTOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0512401.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conglomerante hidráulico formado por diferentes materiales inorgánicos finamente divididos que, amasado con agua, forma una pasta que, por un proceso de hidratación, endurece y una vez endurecido conserva su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua.

Se consideran los cementos regulados por la norma RC-08 con las siguientes características:

- Cementos comunes (CEM)
- Cementos de aluminato de calcio (CAC)
- Cementos blancos (BL)
- Cementos resistentes al agua de mar (MR)

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Será un material granular muy fino y estadísticamente homogéneo en su composición.

El cemento será capaz, cuando se dosifica y mezcla apropiadamente con agua y áridos, de producir un mortero o un hormigón que conserve su trabajabilidad durante un tiempo suficientemente largo y alcanzar, al cabo de períodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar estabilidad de volumen a largo plazo.

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

En actividades manuales en las que exista riesgo de contacto con la piel y de acuerdo con lo establecido en la Orden Presidencial 1954/2004 de 22 de junio, no se utilizarán o comercializarán cementos con un contenido en cromo (VI) superior a dos partes por millón del peso seco del cemento.

CEMENTOS COMUNES (CEM):

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre, 1328/1995 de 28 de julio y 956/2008 de 6 de junio.

Los componentes deberán cumplir los requisitos especificados en el capítulo 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipos de cementos:

- Cemento Portland: CEM I
- Cemento Portland con adiciones: CEM II

cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS COMUNES (CEM) Y CEMENTOS DE CAL (CAC):

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para preparación de hormigón, mortero, lechadas y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción,
- Productos para elaboración de hormigón, mortero, pasta y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción:
- Sistema 1+: Declaración de Prestaciones

El símbolo normalizado del marcado CE deberá ir acompañado de la siguiente información:

- número de identificación del organismo certificador que ha intervenido en el control de producción
- nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante
- número del certificado CE de conformidad
- las dos últimas cifras del año en que el fabricante puso el marcado CE
- Indicaciones que permitan identificar el producto así como sus características y prestaciones declaradas, atendiendo a sus indicaciones técnicas
- referencia a la norma armonizada pertinente
- designación normalizada del cemento indicando el tipo, subtipo, (según los componentes principales) y clase resistente
- en su caso, información adicional referente al contenido en cloruros, al límite superior de pérdida por calcinación de ceniza volante y/o aditivo empleado

Sobre el propio envase el marcado CE se puede simplificar, incluyendo como mínimo los puntos siguientes:

- el símbolo o pictograma del marcado CE
- en su caso, el número del certificado CE de conformidad
- nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante o su representante legal
- los dos últimos dígitos del año en que el fabricante puso el marcado CE
- la referencia al número de la norma armonizada correspondiente

En este caso, la información completa del marcado o etiquetado CE deberá aparecer también en el albarán o la documentación que acompaña al suministro

En el albarán figurarán los siguientes datos:

- número de referencia del pedido
- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
- identificación del fabricante y de la empresa de suministro
- designación normalizada del cemento suministrado conforme a la instrucción RC-08
- cantidad que se suministra
- en su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE
- fecha de suministro
- identificación del vehículo que lo transporta

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS BLANCOS (BL) Y CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):

En el albarán figurarán los siguientes datos:

- número de referencia del pedido
- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
- identificación del fabricante y de la empresa de suministro

Cumplirán las exigencias mecánicas, físicas y químicas especificadas en la norma UNE-EN 14647. CEMENTOS BLANCOS (BL):

Estarán sujetos al Real Decreto 1313/1988 y serán aquellos definidos en la norma UNE 80305 y homólogos de las normas UNE-EN 197-1 (cementos comunes) y UNE-EN 413-1 (cementos de albañilería) que cumplen con la especificaciones de blancura.

Índice de blancura (UNE 80117): >= 85

De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).

La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán los cementos comunes blancos son las mismas que las especificadas para los cementos comunes en la norma UNE-EN 197-1.

La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas y químicas que cumplirá el cemento blanco de albañilería (BL 22,5 X) son las mismas que las especificadas para el cemento homólogo en la norma UNE-EN 413-1.

CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):

De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).

Relación entre denominación y designación de los cementos resistentes al agua de mar según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento portland	I
Cemento portland con escoria	II/A-S II/B-S
Cemento portland con humo de sílice	II/A-D
Cemento portland con puzolana	II/A-P II/B-P
Cemento portland con ceniza volante	II/A-V II/B-V
Cemento con escoria de horno alto	III/A III/B III/C
Cemento puzolánico	IV/A IV/B
Cemento compuesto	V/A V/B

Las especificaciones generales en cuanto a composición y a exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán son las correspondientes a los cementos comunes homólogos de la norma UNE-EN 197-1.

Cumplirán los requisitos adicionales especificados en el capítulo 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: de manera que no se alteren sus características.

Si el cemento se suministra a granel se almacenará en silos.

Si el cemento se suministra en sacos, se almacenarán en un lugar seco, ventilado, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

Tiempo máximo de almacenamiento de los cementos:

- Clases 22,5 y 32,5: 3 meses
- Clases 42,5: 2 meses
- Clases 52,5: 1 mes

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**B0532310.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Conglomerante obtenido por calcinación de materiales calizos, compuesto principalmente por óxidos o hidróxidos de calcio con o sin óxidos o hidróxidos de magnesio y cantidades menores de óxidos de silicio, hierro y aluminio.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Cal aérea cálcica (CL):
 - Hidratada en polvo: CL 90-S
 - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Cal hidráulica natural (NHL):
 - Cal hidráulica natural 2: NHL 2
 - Cal hidráulica natural 3,5: NHL 3,5
 - Cal hidráulica natural 5: NHL 5

CAL AÉREA HIDRATADA CL 90:

Si contiene aditivos, éstos no afectarán a las propiedades de los morteros.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Contenido de CaO + MgO, según UNE-EN 459-2: ≥ 90

Contenido de MgO, según UNE-EN 459-2: ≤ 5

Contenido de SO₃, según UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contenido de CO₂, según UNE-EN 459-2: ≤ 4

Contenido de cal útil, según UNE-EN 459-2: ≥ 80

Tamaño de partícula de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2:

- Material retenido en el tamiz 0,09 mm: $\leq 7\%$
- Material retenido en el tamiz 0,2 mm: $\leq 2\%$

Estabilidad de volumen, según UNE-EN 459-2:

- Cal en pasta: cumple el ensayo
- Cal en polvo:
 - Método de referencia: ≤ 2 mm
 - Método alternativo: ≤ 20 mm

Penetración de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2: > 10 y < 50 mm

Contenido en aire de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2: $\leq 12\%$

CAL AÉREA HIDRATADA EN PASTA:

Estará apagada y mezclada con agua, en la cantidad justa para obtener una pasta de consistencia adecuada al uso al que se destine.

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

CAL HIDRÁULICA NATURAL:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Contenido de SO₃, según UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contenido de cal útil, según UNE-EN 459-2:

- Cal del tipo NHL 2: ≥ 35
- Cal del tipo NHL 3,5: ≥ 25
- Cal del tipo NHL 5: ≥ 15

Resistencia a compresión, según UNE-EN 459-2:

- Cal del tipo NHL 2: ≥ 2 a ≤ 10 Mpa, a los 28 días
- Cal del tipo NHL 3,5: $\geq 3,5$ a ≤ 10 Mpa, a los 28 días
- Cal del tipo NHL 5:
 - A los 7 días: ≥ 2 MPa
 - A los 28 días: ≥ 5 a ≤ 15 MPa

Tiempo de fraguado, según UNE-EN 459-2:

- Inicial: > 1 h
- Final:
 - Cal del tipo NHL 2: ≤ 40 h
 - Cal del tipo NHL 3,5: ≤ 30 h
 - Cal del tipo NHL 5: ≤ 15 h

Contenido en aire, según UNE-EN 459-2: $\leq 5\%$

Estabilidad de volumen, según UNE-EN 459-2:

- Método de referencia: ≤ 2 mm
- Método alternativo: ≤ 20 mm

Tamaño de partícula, según UNE-EN 459-2:

- Material retenido en el tamiz 0,09 mm: $\leq 15\%$
- Material retenido en el tamiz 0,2 mm: $\leq 2\%$

Penetración, según UNE-EN 459-2: > 10 y < 50 mm

CAL PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS EN CARRETERAS:

- designación normalizada del cemento suministrado conforme al Real Decreto 956/2008 de 6 de junio
- contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
- la fecha de suministro
- identificación del vehículo que lo transporta (matrícula)
- en su caso, el etiquetado correspondiente al marcado CE
- En el caso de cementos envasados, estos deben mostrar en sus envases la siguiente información:
 - nombre o marca identificativa y dirección completa del fabricante y de la fábrica
 - designación normalizada del cemento suministrado conforme a la presente instrucción
 - contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
 - fechas de fabricación y de envasado (indicando semana y año)
 - condiciones específicas aplicables a la manipulación y utilización del producto

El fabricante facilitará, si se le piden, los siguientes datos:

- Inicio y final del fraguado
- Si se incorporan aditivos, información detallada de todos ellos y de sus efectos

OPERACIONES DE CONTROL:

La recepción del cemento deberá incluir al menos, dos fases obligatorias:

- Una primera fase de comprobación de la documentación
- Una segunda fase de inspección visual del suministro

Se puede dar una tercera fase, si el responsable de recepción lo considera oportuno, de comprobación del tipo y clase de cemento y de las características físicas químicas y mecánicas mediante la realización de ensayos de identificación y, si es el caso, de ensayos complementarios.

Para la primera fase, al iniciar el suministro el Responsable de recepción ha de comprobar que la documentación es la requerida. Esta documentación estará comprendida por:

- Albarán o hoja de suministros
- Etiquetado
- Documentos de conformidad, como puede ser el marcaje CE o bien la Certificación de Conformidad del Real Decreto 1313/1988
- Para el caso de los cementos no sujetos al marcaje CE, el certificado de garantía del fabricante firmado.
- Si los cementos disponen de distintivos de calidad, será necesaria también la documentación precisa de reconocimiento del distintivo.

En la segunda fase, una vez superada la fase de control documental, se deberá someter el cemento a una inspección visual para comprobar que no ha sufrido alteraciones o mezclas indeseadas.

La tercera fase se activará cuando se pueda prever posibles defectos o en el caso que el Responsable así lo establezca por haber dado resultados no conformes en las fases anteriores o por haber detectado defectos en el uso de cementos de anteriores remesas.

En este caso se llevarán a cabo, antes de empezar la obra y cada 200 t de cemento de la misma designación y procedencia durante la ejecución, ensayos de acuerdo con lo establecido en los Anejos 5 y 6 del la RC-08.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras se tomarán según lo indicado en la RC-08. Para cada lote de control se extraerán tres muestras, una para realizar los ensayos de comprobación de la composición, la otra para los ensayos físicos, mecánicos y químicos y la otra para ser conservada preventivamente.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

A efectos de la fase primera, no se aprobará el uso de cementos los cuales el etiquetado y la documentación no se correspondan con el cemento solicitado, cuando la documentación no esté completa y cuando no se reúnan todos los requisitos establecidos.

A efectos de la segunda fase, no se aprobará el uso de cementos que presenten síntomas de meteorización relevante, que contengan cuerpos extraños y que no resulte homogénea en su aspecto o color.

A efectos de la tercera fase, no se aprobará el uso de cementos que no cumplan los criterios establecidos en el apartado A5.5 de la RC-08.

Cuando no se cumpla alguna de las prescripciones del cemento ensayado, se repetirán los ensayos por duplicado, sobre dos muestras obtenidas del acopio existente en obra. Se aceptará el lote únicamente si los resultados obtenidos en las dos muestras son satisfactorios.

B0 - MATERIALES BÁSICOS**B05 - AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES****B053 - CALES**

En la hoja de características deberá figurar al menos:

- Referencia del albarán
- Denominación comercial y tipo de cal
- Contenido de óxidos de calcio y magnesio
- Contenido de dióxidos de carbono
- Finura
- Reactividad

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección de las condiciones de suministro de la cal, y verificación documental de que los valores declarados por el fabricante en los documentos que acompañan el marcado CE son conforme a las especificaciones exigidas.
- Si se detectan anomalías durante el transporte, almacenamiento o manipulación, la DF podrá disponer que se realicen los siguientes ensayos de control de recepción, según UNE-EN 459-2:
 - Contenido de óxidos de calcio y magnesio
 - Contenido de dióxido de carbono
 - Contenido de cal útil Ca (Oh)₂
 - Tamaño de partícula
- Control adicional cuando la cal ha estado almacenada en condiciones atmosféricas normales durante un periodo superior a 2 meses, o inferior, cuando ha estado almacenada en ambientes húmedos o condiciones atmosféricas desfavorables. Sobre una muestra representativa de la cal almacenada se realizarán los siguientes ensayos:
 - Contenido de dióxido de carbono
 - Tamaño de partícula

Los métodos de ensayo se describen en la UNE-EN 459-2.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras se tomarán según lo indicado en el artículo 200 del PG3 y los criterios que determine la DF.

Se considera como lote, que se aceptará o rechazará en bloque:

- La cantidad de cal de la misma clase y procedencia recibida mensualmente.
- Si mensualmente se reciben más de 200 t, el lote será esta cantidad o fracción.

De cada lote se tomarán dos muestras, según el procedimiento indicado en la norma UNE-EN 459-2. Una para realizar los ensayos de control de recepción y la otra para los ensayos de contraste, que se conservará durante al menos 100 días en recipiente adecuado y estanco. Se tomará una tercera muestra si el suministrador de cal lo solicita.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

La DF indicará las medidas a adoptar en el caso que no se cumplan las especificaciones establecidas en el pliego.

La remesa no se aceptará si, en el momento de abrir el recipiente que la contiene aparece en estado grumoso o aglomerado.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B05 - AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

B05A - LECHADAS Y MATERIALES PARA REJUNTADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B05A2203.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Material formado por la mezcla de un conglomerante, cargas minerales y aditivos, apto para el rellano de juntas entre diferentes materiales, o protege contra la corrosión armaduras activas de elementos pretesados o postesados

Se han considerado los siguientes tipos:

- Mezcla de carácter coloidal compuesta principalmente de cemento, agua y, eventualmente, arena fina y aditivos, utilizadas en estructuras con armaduras pretesadas y postesadas
- Material formado por la mezcla de un conglomerante, cargas minerales y aditivos, apto para rellenar las juntas entre baldosas cerámicas que forman el revestimiento de paredes o pavimentos situados en interior o exterior.

Se utilizarán cales aéreas vivas del tipo CL 90-Q y cales aéreas hidratadas del tipo CL 90-S. Tendrán un aspecto homogéneo y no un estado grumoso o aglomerado. Cumplirán las especificaciones de la tabla 200.1 del artículo 200 del PG3, determinadas según la norma UNE-EN 459-2.

Contenido de agua libre de las cales hidratadas, según UNE-EN 459-2: < 2% en peso.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Se transportará en cisternas presurizadas dotadas de medios neumáticos o mecánicos que permitan el rápido trasiego a silos de almacenaje. Estos serán estancos.

En las obras de poco volumen el suministro podrá ser en sacos, de manera que no experimenten alteración de sus características.

Almacenamiento: Se tendrán en cuenta las normas indicadas en las fichas de seguridad para las clases de cales. Estas fichas de seguridad deben de ser las recomendadas oficialmente o, en su defecto, las facilitadas por el suministrador.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2011 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

* UNE-EN 459-3:2012 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

CAL PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS EN CARRETERAS:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para preparación de conglomerante para morteros de albañilería, revoco y enlucido, para la fabricación de otros productos de construcción y para aplicaciones en ingeniería civil:
 - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

Para cada remesa se requerirá un albarán con una documentación aneja y una hoja de características. En el embalaje, o bien en el albarán de entrega, deberá constar como mínimo la siguiente información:

- Nombre o marca comercial y dirección del fabricante
- Referencia a la norma UNE-EN 459-1
- Designación de la cal según el apartado 4 de la citada norma
- Fecha de suministro y de fabricación
- Designación comercial y tipo de cal.
- Identificación del vehículo de transporte
- Referencia del pedido
- Cantidad suministrada
- Nombre y dirección del comprador y destino
- Si es el caso, certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias y/o acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad.
- Instrucciones de trabajo si fuera necesario
- Información de seguridad si fuera necesaria.
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio donde deberá constar, cómo mínimo:
 - Numero identificador del organismo notificado
 - Nombre y dirección del fabricante
 - Los dos últimos dígitos de la fecha de marcado
 - Numero del certificado de conformidad
 - Referencia a la UNE EN 459-1
 - Descripción del producto
 - Información sobre los requisitos esenciales.

- Alta resistencia a la abrasión (EN 12808-2): $\leq 1000 \text{ mm}^3$
- Absorción de agua (EN 12808-5):
 - Después de 30 min: $\leq 2 \text{ g}$
 - Después de 240 min: $\leq 5 \text{ g}$

LECHADA PARA CERÁMICA DE RESINAS REACTIVAS (RG):

- Resistencia a la abrasión (EN 12808-2): $\leq 250 \text{ mm}^3$
- Resistencia a la flexión (EN 12808-3): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- Resistencia a la compresión (EN 12808-3): $\geq 45 \text{ N/mm}^2$
- Retracción (EN 12808-4): $\leq 1.5 \text{ mm/m}$
- Absorción de agua después de 240 min(EN 12808-5): $\leq 0,1 \text{ g}$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**SUMINISTRO Y ALMACENAJE EN LA LECHADA DE CEMENTO:**

Suministro: Con las precauciones necesarias para que no se alteren sus características.

Almacenamiento: No se utilizará una vez pasados 30 min desde el momento de su amasado.

SUMINISTRO Y ALMACENAJE EN LA LECHADA PARA CERÁMICA

Suministro: Envasada adecuadamente, de manera que no experimente alteración de sus características.

Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**LECHADA DE CEMENTO:**

l de volumen necesario procedente de la instalación de la obra.

LECHADA PARA CERÁMICA:

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**LECHADA DE CEMENTO:**

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 445:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Métodos de ensayo.

UNE-EN 447:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Requisitos básicos.

LECHADA PARA CERÁMICA:

* UNE-EN 13888:2009 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN**CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LA LECHADA DE CEMENTO:**

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la documentación relacionada con los materiales que componen la lechada de cemento, acreditando el marcado CE, según el sistema de evaluación aplicable de los materiales de los capítulos 26,27,28 y 29 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LA LECHADA PARA CERÁMICA:

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Nombre del producto
- Marca del fabricante y lugar de origen
- Fecha y código de producción, caducidad y condiciones de almacenamiento
- Referencia a la norma UNE-EN 13888
- Tipo de material de rejuntado
- Instrucciones de uso:
 - Proporciones de mezcla
 - Tiempo de maduración: intervalo de tiempo desde el momento de realizar la mezcla y el momento en que está listo para ser aplicado
 - Vida útil: intervalo de tiempo máximo en que el material puede ser utilizado después de realizar la mezcla
 - Modo de aplicación
 - Tiempo que ha de transcurrir hasta realizar la limpieza y permitir el uso
 - Ámbito de aplicación

OPERACIONES DE CONTROL EN LAS LECHADAS DE CEMENTO:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Estudio y aprobación de la dosificación de la lechada.
- Control de fabricación de la mezcla: determinación diaria del tiempo de amasado, relación

Se han considerado los siguientes tipos de material para rejuntado de baldosas cerámicas:

- Material de rejuntado cementoso (CG): Mezcla de conglomerante hidráulico, cargas minerales y aditivos orgánicos o inorgánicos, que únicamente necesita incorporar agua o adición líquida en el momento antes de su uso.
- Material de rejuntado de resina reactiva (RG): Mezcla de resinas sintéticas, cargas minerales y aditivos orgánicos o inorgánicos, que endurecen por una reacción química.

LECHADA DE CEMENTO:

Los componentes de la lechada: agua, áridos, cemento y aditivos, cumplirán las condiciones generales como componentes del hormigón, además de las indicadas en este apartado.

Se establecerá la fórmula de trabajo de la lechada, que incluirá como mínimo, los siguientes datos:

- La granulometría de los áridos (si es el caso).
- La dosificación de cemento, agua, áridos y, si es el caso, de cada aditivo, referidas a la mezcla total.
- La resistencia a compresión de la lechada a 28 días.
- La consistencia de la lechada.
- El tiempo de mezcla y amasado.

El cemento tiene que ser del tipo CEM I, preferiblemente, clase 32,5.

En la preparación de la mezcla se dosificarán los materiales sólidos, en peso.

Se prohíbe la elaboración manual de la mezcla.

El tiempo de amasado depende del tipo de aparato mezclador, pero en cualquier caso no será inferior a 2 minutos ni superior a los 4 minutos.

La arena será de granos silíceos o calcáreos y no debe contener impurezas o sustancias perjudiciales como ácidos o partículas laminares como mica o pizarra.

Los aditivos que se usen no contendrán sustancias que puedan perjudicar a las armaduras o a la lechada, como pueden ser los sulfuros, cloruros o nitratos, y cumplirán:

- Contenido: $< 0,1\%$
- Cl $< 1 \text{ g/l}$ de aditivo del líquido
- pH según fabricante
- Extracto seco $\pm 5\%$ del definido por el fabricante

Las lechadas de inyección cumplirán que:

- El contenido de ion cloruro (Cl-) será $\leq 0.1\%$ de la masa del cemento
- El contenido de ion sulfato (SO₃) será $\leq 3.5\%$ de la masa del cemento
- El contenido de ion sulfuro (S₂-) será $\leq 0.01\%$ de la masa del cemento

Las lechadas de inyección tendrán las siguientes propiedades según UNE EN 445:

- Fluidez en el cono de Marsh: $17 < F < 25$
- Relación agua-cemento: $\leq 0,5$ (óptimo entre 0,36 y 0,44)
- Exudación en probeta cilíndrica (D10 cm, altura 10 cm):
 - A las 3 h: $\leq 2\%$ en volumen
 - Máxima: $\leq 4\%$ en volumen
 - A las 24 h: 0%
- pH del agua: ≥ 7
- Contracción en probeta cilíndrica: $\leq 2\%$ en volumen
- Expansión: $\leq 10\%$
- Resistencia a la compresión a los 28 días: $\geq 300 \text{ kg/cm}^2$ (30 N/mm²)
- Reducción volumétrica: $\leq 1\%$
- Expansión volumétrica: $\leq 5\%$
- Resistencia a la compresión a 28 días: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- Endurecimiento:
 - Inicio: $\geq 3\text{h}$
 - Final: $\leq 24\text{h}$
- Absorción capilar a 28 días: $> 1 \text{ g/cm}^2$

En el caso de vainas o conductos verticales, la relación a/c de la mezcla será superior que la indicada para vainas horizontales.

LECHADA PARA CERÁMICA:

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

LECHADA PARA CERÁMICA DE MATERIAL CEMENTOSO (CG):

Se han considerado las siguientes clases en función de las características adicionales:

- CG 1: Material de rejuntado cementoso normal
- CG 2: Material de rejuntado cementoso mejorado, con características adicionales (alta resistencia a la abrasión y absorción de agua reducida)

Características fundamentales:

- Resistencia a la abrasión (EN 12808-2): $\leq 2000 \text{ mm}^3$
- Resistencia a la flexión (EN 12808-3): $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$
- Resistencia a la compresión (EN 12808-3): $\geq 15 \text{ N/mm}^2$
- Retracción (EN 12808-4): $\leq 3 \text{ mm/m}$
- Absorción de agua (EN 12808-5):
 - Después de 30 min: $\leq 5 \text{ g}$
 - Después de 240 min: $\leq 10 \text{ g}$

Características adicionales:

superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el artículo 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 30 de la norma EHE-08 y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido

Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE EN 450. Los aditivos deberán ser del tipo que establece el artículo 29.2 de la EHE-08 y cumplir la UNE EN 934-2

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.

Clasificación de los hormigones por su resistencia a compresión:

- Si $f_{ck} \leq 50$ N/mm² , resistencia standard
- Si $f_{ck} > 50$ N/mm² , alta resistencia

Si no se dispone más que de resultados a 28 días de edad, se podrán admitir como valores de resistencia a j días de edad los valores resultantes de la fórmula siguiente:

- $f_{cm}(t) = f_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $f_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(dónde f_{cm} : resistencia media a compresión a 28 días, f_{cc} : coeficiente que depende de la edad del hormigón, t : edad del hormigón en días, s : coeficiente en función del tipo de cemento (= 0,2 para cementos de alta resistencia y endurecimiento rápido (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 para cementos normales y de endurecimiento rápido (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 para cementos de endurecimiento lento (CEM 32,25)).

Valor mínimo de la resistencia:

- Hormigones en masa ≥ 20 N/mm²
- Hormigones armados o pretensados ≥ 25 N/mm²

Tipo de cemento:

- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales ESP VI-1 (UNE 80307)
- Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Se consideran incluidos dentro de los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305)
- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos i/o al agua de mar (UNE 80303-1 y UNE 80303-2), y los de bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216)

Clase de cemento: 32,5 N

Densidades de los hormigones:

- Hormigones en masa (HM):
 - 2.300 kg/m³ si $f_{ck} \leq 50$ N/mm²
 - 2.400 kg/m³ si $f_{ck} > 50$ N/mm²
- Hormigones armados y pretensados (HA-HP): 2500 kg/m³

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE-08, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Obras de hormigón en masa: ≥ 200 kg/m³
- Obras de hormigón armado: ≥ 250 kg/m³
- Obras de hormigón pretensado: ≥ 275 kg/m³
- En todas las obras: ≤ 500 kg/m³

La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE-08, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Hormigón en masa: $\leq 0,65$
- Hormigón armado: $\leq 0,65$
- Hormigón pretensado: $\leq 0,60$

Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistencia seca: 0 - 2 cm
- Consistencia plástica: 3 - 5 cm
- Consistencia blanda: 6 - 9 cm
- Consistencia fluida: 10-15 cm
- Consistencia líquida: 16-20 cm

La consistencia (L) líquida solo se podrá conseguir mediante aditivo superfluidificante

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso de cemento
- Armado: $\leq 0,4\%$ peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

Cantidad total de finos (tamiz 0,063) en el hormigón, correspondientes a los áridos y al cemento:

- Si el agua es standard: < 175 kg/m³
- Si el agua es reciclada: < 185 kg/m³

agua/cemento y cantidad de aditivo.

- Antes del inicio de las obras, y cada 10 días durante su ejecución, se realizará:
 - Confección y ensayo a compresión a 28 días de 3 probetas (160x40x40 mm) de lechada de cemento, según UNE EN 1015-11.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN LAS LECHADAS DE CEMENTO:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN LAS LECHADAS DE CEMENTO:

No se aceptará la lechada de cemento para inyección de vainas si no se cumplen las especificaciones indicadas.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B06 - HORMIGONES DE COMPRA

B065 - HORMIGONES ESTRUCTURALES PARA ARMAR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B065EM0B,B065710B,B0652080,B065XM0B.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4º de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 697/1995 de 28 de abril.

CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE-08.

La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:

- Consistencia
 - Tamaño máximo del árido
 - Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón
 - Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
 - Contenido de cemento expresado en kg/m³, para los hormigones designados por dosificación
 - La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado
- La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A
- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
 - R: Resistencia característica a compresión, en N/mm² (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
 - C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca
 - TM: Tamaño máximo del árido en mm.
 - A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.

El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretesadas, podrá contener cenizas volantes sin que estas excedan del 20% del peso del cemento, y si se trata de humo de sílice no podrá exceder del 10%

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe

Contenido de cemento: $\geq 300 \text{ kg/m}^3$
 Relación agua/cemento: $\leq 0,46$
 Asentamiento en el cono de Abrams (UNE 83313): 2-6 cm
 Proporción de aire ocluido (UNE 83315): $\leq 6\%$
 En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatorio el uso de un inclusor de aire, y en este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al 4,5 % en volumen.
 Tolerancias:
 - Asentamiento en el cono de Abrams: $\pm 1 \text{ cm}$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.
 El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.
 Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.
 Almacenaje: No se puede almacenar.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
 Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
 PILOTES Y PANTALLAS HORMIGONADAS "IN SITU"
 Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
 HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS
 Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
 El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:
 - Identificación del suministrador
 - Número de serie de la hoja de suministro
 - Fecha y hora de entrega
 - Nombre de la central de hormigón
 - Identificación del peticionario
 - Cantidad de hormigón suministrado
 - Hormigones designados por propiedades de acuerdo al art. 39.2 de la EHE-08, indicando como mínimo:
 - Resistencia a la compresión
 - Tipo de consistencia
 - Tamaño máximo del árido
 - Tipo de ambiente según la tabla 8.2.2 de la EHE-08
 - Hormigones designados por dosificación de acuerdo al art. 39.2 de la EHE-08, indicando como mínimo:
 - Contenido de cemento por m³
 - Relación agua/cemento
 - Tipo, clase y marca del cemento
 - Contenido en adiciones
 - Contenido en aditivos
 - Tipo de aditivos según UNE EN 934-2, si los hay
 - Procedencia y cantidad de las adiciones o indicación de que no hay
 - Identificación del cemento, aditivos y adiciones
 - Designación específica del lugar de suministro
 - Identificación del camión y de la persona que realiza la descarga
 - Hora límite de uso del hormigón

OPERACIONES DE CONTROL EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL:
 Determinación de la dosificación (si es el caso) mediante ensayos previos de laboratorio. Para cada dosificación estudiada se realizarán 3 series de 4 probetas, procedentes de 3 amasadas fabricadas en la central. 2 probetas se ensayarán a compresión y las otras 2 al ensayo de penetración de agua.

Tolerancias:
 - Asiento en el cono de Abrams:
 - Consistencia seca: Nulo
 - Consistencia plástica o blanda: $\pm 1 \text{ cm}$
 - Consistencia fluida: $\pm 2 \text{ cm}$
 - Consistencia líquida: $\pm 2 \text{ cm}$

HORMIGONES PARA PILOTES HORMIGONADOS "IN SITU"

Tamaño máximo del árido. El menor de los valores siguientes:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$ de la separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento:
 - Hormigones vertidos en seco: $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
 - Hormigones sumergidos: $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relación agua-cemento (A/C): $< 0,6$
- Contenido de finos d $< 0,125$ (cemento incluido):
 - Árido grueso d $> 8 \text{ mm}$: $\geq 400 \text{ kg/m}^3$
 - Árido grueso d $\leq 8 \text{ mm}$: $\geq 450 \text{ kg/m}^3$

Consistencia del hormigón:

Asiento cono de Abrams (mm)	Condiciones de uso
130 $\leq H \leq 180$	- Hormigón vertido en seco
H ≥ 160	- Hormigón bombeado, sumergido o vertido bajo agua con tubo tremie
H ≥ 180	- Hormigón sumergido, vertido bajo

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGONES PARA PANTALLAS HORMIGONADAS "IN SITU"

Contenido mínimo de cemento en función del tamaño máximo del árido:

Tamaño máximo del árido (mm)	Contenido mínimo de cemento (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Tamaño máximo del árido. El más pequeño de los siguientes valores:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$ separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento en pantallas continuas de hormigón armado:
 - Hormigones vertidos en seco: $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
 - Hormigones sumergidos: $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relación agua-cemento: $0,45 < A/C < 0,6$
- Contenido de finos d $\leq 0,125 \text{ mm}$ (cemento incluido):
 - Árido grueso D $\leq 16 \text{ mm}$: $\leq 450 \text{ kg/m}^3$
 - Árido grueso D $> 16 \text{ mm}$: $= 400 \text{ kg/m}^3$
- Asiento en cono de Abrams: $160 < A < 220 \text{ mm}$

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS

La fabricación del hormigón no se debe iniciar hasta que la DF no haya aprobado la fórmula de trabajo y el correspondiente tramo de prueba (apartado de ejecución). Dicha fórmula incluirá:

- La identificación de cada fracción de árido y su proporción ponderal en seco.
- La granulometría de la mezcla de áridos para los tamices 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; y 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificación de cemento, de agua y, si eventualmente de cada aditivo, referidas a la amasada.
- La resistencia característica a flexotracción a 7 y a 28 días.
- La consistencia del hormigón fresco, y el contenido de aire ocluido.

El peso total de partículas que pasan por el tamiz 0,125 mm UNE EN 933-2 no será mayor de 450 kg/m³, incluido el cemento.

- Consistencia (UNE 83313)
 - Fabricación de probetas para ensayo a flexotracción (UNE 83301)

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL:
 Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS:
 Se seguirán los criterios que en cada caso, indique la DF. Cada serie de probetas se tomará de amasadas diferentes.
 Cuando se indica una frecuencia temporal de 2 ensayos por día, se realizarán uno por la mañana y otro por la tarde

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO, EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL:
 No se aceptará el suministro de hormigón que no llegue identificado según las condiciones del pliego.

Control estadístico: La conformidad del lote en relación a la resistencia se comprobará a partir de los valores medios de los resultados obtenidos sobre 2 probetas cogidas de cada una de las N amasadas controladas de acuerdo con:

- Resistencia característica especificada en proyecto f_{ck} (N/mm²): ≤ 30
 - Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del anejo 19 de la EHE-08: $N \geq 1$
 - Otros casos: $N \geq 3$
- Resistencia característica especificada en proyecto f_{ck} (N/mm²): ≥ 35 y ≤ 50
 - Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del anejo 19 de la EHE-08: $N \geq 1$
 - Otros casos: $N \geq 4$
- Resistencia característica especificada en proyecto f_{ck} (N/mm²): ≥ 50
 - Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del anejo 19 de la EHE-08: $N \geq 2$
 - Otros casos: $N \geq 6$

La toma de muestras se realizará aleatoriamente entre las amasadas de la obra sometida a control. Un vez efectuados los ensayos, se ordenarán los valores medios, x_i , de las determinaciones de resistencia obtenidas para cada una de las N amasadas controladas: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$

En los casos en que el hormigón esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se aceptará cuando $x_i \geq f_{ck}$. Además, se considerará como un control de identificación, por tanto los criterios de aceptación en este caso tienen por objeto comprobar la pertenencia del hormigón del lote a una producción muy controlada, con una resistencia certificada y estadísticamente evaluada con un nivel de garantía muy exigente.

Si el hormigón no dispone de distintivo, se aceptará si:
 $f(x) = x \cdot K_2 r_N \geq f_{ck}$
 donde:
 - $f(x)$ Función de aceptación
 - x Valor medio de los resultados obtenidos en las N amasadas ensayadas
 - K_2 Coeficiente:
 Coeficiente:
 - Número de amasadas:
 - 3 amasadas: K_2 1,02; K_3 0,85
 - 4 amasadas: K_2 0,82; K_3 0,67
 - 5 amasadas: K_2 0,72; K_3 0,55
 - 6 amasadas: K_2 0,66; K_3 0,43
 - r_N : Valor del recorrido muestral definido como: $r_N = x(N) - x(1)$
 - $x(1)$: Valor mínimo de los resultados obtenidos en las últimas N amasadas
 - $x(N)$: Valor máximo de los resultados obtenidos en las últimas N amasadas
 - f_{ck} : Valor de la resistencia característica especificada en el proyecto

Si no se dispone de distintivo, pero se fabrica de forma continua en central de obra o son suministrados de forma continua por la misma central de hormigón preparado, en los que se controlan en la obra más de 36 amasadas del mismo hormigón, se aceptará si: $f(x(1)) = x(1) \cdot K_3 s_{35} \geq f_{ck}$.
 Donde: s_{35} Desviación típica muestral, correspondiente a las últimas 35 pastadas
 Cuando la consistencia se haya definido por su tipo, según el art. 31.5, se aceptará el hormigón si la media aritmética de los dos valores obtenidos está comprendida dentro del intervalo correspondiente.

Si se ha definido por su asiento, se aceptará el hormigón cuando la media de los dos valores esté comprendida dentro de la tolerancia exigida.

El incumplimiento de estos criterios supondrá el rechazo de la amasada.

Control 100x100: Para elementos fabricados con N amasadas, el valor de la $f_{c,real}$ corresponde a la resistencia de la pastada que, una vez ordenadas las N determinaciones de menor a mayor, ocupa el lugar $n=0,05N$, redondeándose n por exceso. Si el número de amasadas a controlar es igual o inferior a 20, $f_{c,real}$ será el valor de la resistencia de la pastada más baja encontrada en la serie.
 Se aceptará cuando: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

Control indirecto: Se aceptará el hormigón suministrado cuando se cumpla a la vez que:
 - Los resultados de los ensayos de consistencia cumplen con los apartados anteriores
 - Se mantiene la vigencia del distintivo de calidad del hormigón durante la totalidad del suministro

Ensayos característicos de comprobación de la dosificación aprobada. Para cada tipo de hormigón se realizarán 6 series de 2 probetas que se ensayarán a compresión a 28 días, según UNE EN 12390-3. No serán necesarios estos ensayos si el hormigón procede de central certificada, o se dispone de suficiente experiencia en su uso.

Antes del inicio de la obra, y siempre que sea necesario según el artículo 37.3.3 de la norma EHE-08, se realizará el ensayo de la profundidad de penetración de agua bajo presión, según UNE EN 12390-8. Inspecciones no periódicas a la planta para tener constancia que se fabrica el hormigón con la dosificación correcta.

Para todas las amasadas se llevará a cabo el correspondiente control de las condiciones de suministro.

Control estadístico de la resistencia (EHE-08): Para hormigones sin distintivo de calidad, se realizarán lotes de control de cómo máximo:

- Volumen de hormigonado: ≤ 100 m³
- Elementos o grupos de elementos que trabajan a compresión:
 - Tiempo de hormigonado ≤ 2 semanas; superficie construida ≤ 500 m²; Número de plantas ≤ 2
- Elementos o grupos de elementos que trabajan a flexión:
 - Tiempo de hormigonado ≤ 2 semanas; superficie construida ≤ 1000 m²; Número de plantas ≤ 2
- Macizos:
 - Tiempo de hormigonado ≤ 1 semana

El número de lotes no será inferior a 3. Todas las amasadas de un lote procederán del mismo suministrador, y tendrán la misma dosificación.

En caso de disponer de un distintivo oficialmente reconocido, se podrán aumentar los valores anteriores multiplicándolos por 2 o por 5, en función del nivel de garantía para el que se ha efectuado el reconocimiento, conforme al artículo 81 de la EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08-08): Será de aplicación a cualquier estructura, siempre que se haga antes del suministro del hormigón. La conformidad de la resistencia se comprueba determinando la misma en todas las amasadas sometidas a control y calculando el valor de la resistencia característica real.

Control indirecto de la resistencia (EHE-08): Sólo se podrá aplicar en hormigones que dispongan de un distintivo de calidad oficialmente reconocido y que se utilicen en:

- Elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros
- Elementos de edificios de viviendas de hasta 4 plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros

Deberá cumplir, además, que el ambiente sea I o II, y que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión F_{cd} no superior a 10 N/mm².

La DF podrá eximir la realización de los ensayos característicos de dosificación cuando el hormigón que se vaya a suministrar esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, o cuando se disponga de un certificado de dosificación con una antigüedad máxima de 6 meses.

OPERACIONES DE CONTROL EN HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS:
 Determinación de la fórmula de trabajo. Por cada dosificación analizada se realizará:

- Confección de 2 series de 2 probetas, según la norma UNE 83301. Para cada serie se determinará la consistencia (UNE 83313), la resistencia a flexotracción a 7 y a 28 días (UNE 83305) y, si se el caso, el contenido de aire ocluido (UNE EN 12350-7).

Si la resistencia media resultara superior al 80% de la especificada a 28 días, y no se hubieran obtenido resultados del contenido de aire ocluido y de la consistencia fuera de los límites establecidos, se podrá proceder a la realización de un tramo de prueba con ese hormigón. En caso contrario, se deberá esperar a los 28 días y se introducirán los ajustes necesarios en la dosificación, y se repetirán los ensayos de resistencia.

Control de fabricación y recepción.

- Inspección no sistemática en la planta de fabricación del hormigón.
- Para cada fracción de árido, antes de la entrada al mezclador, se realizarán con la frecuencia indicada, los siguientes ensayos:
 - Al menos 2 veces al día, 1 por la mañana y otra por la tarde:
 - Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-1)
 - Equivalente de arena del árido fino (UNE EN 933-8)
 - Terrones de arcilla (UNE 7133)
 - Índice de lajas del árido grueso (UNE EN 933-3)
 - Proporción de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE EN 933-2)
 - Al menos 1 vez al mes, y siempre que cambie de procedencia el suministro:
 - Coeficiente de Los Ángeles del árido grueso (UNE EN 1097-2)
 - Sustancias perjudiciales (EHE)
- Sobre una muestra de la mezcla de áridos se realizará, diariamente, un ensayo granulométrico (UNE EN 933-1).
- Comprobación de la exactitud de las básculas de dosificación una vez cada 15 días.
- Inspección visual del hormigón en cada elemento de transporte y comprobación de la temperatura.
- Recepción de la hoja de suministro del hormigón, para cada partida.
- Se controlarán al menos 2 veces al día (mañana y tarde):
 - Contenido de aire ocluido en el hormigón (UNE 83315)

CONDICIONES GENERALES:

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben cumplir las prescripciones de la EHE-08 y el artículo 551 del PG 3 vigente.

La fabricación del hormigón no se debe iniciar hasta que la DF no haya aprobado la fórmula de trabajo y el correspondiente tramo de prueba (apartado de ejecución). Dicha fórmula incluirá:

- La identificación y proporción ponderal (en seco) de cada fracción de árido en la mezcla.
- La granulometría de la mezcla de áridos para los tamices 40 mm; 32 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; y 0,063 mm, según UNE-EN 933-2.
- La dosificación de cemento, agua y, si es el caso de cada aditivo, referidas a la mezcla total.
- La resistencia característica a compresión simple a 7 y a 28 días.
- La consistencia del hormigón magro fresco y el contenido de aire ocluido.

Resistencia característica a compresión a los 28 días, según UNE-EN 12390-3: ≥ 15 MPa

Asentamiento, según UNE-EN 12390-3: 1-6 cm

Peso total de partículas que pasan por el tamiz 0,125 mm, según UNE-EN 933-2, incluido el cemento: ≥ 250 kg/m³

Contenido de cemento: ≥ 150 kg/m³

Relación ponderal agua/cemento: $\leq 1,15$

Clase de cemento: 32,5N o 42,5N; 42,5 R en épocas frías, con autorización de la DF

No se emplearán cementos de aluminato de calcio, ni mezclas de cementos con adiciones que no hayan sido realizadas en fábrica.

Proporción de aire ocluido, según UNE-EN 12350-7: $\leq 6\%$

En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatorio el uso de un inclusor de aire, y en este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al 4,5 % en volumen.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará los aditivos que pueden utilizarse para obtener la trabajabilidad adecuada o mejorar las características de la mezcla. El Director de las Obras establecerá la necesidad de utilizar aditivos y su modo de empleo de acuerdo con las condiciones de ejecución, las características de la obra y las condiciones climáticas.

En cualquier circunstancia, los aditivos utilizados deberán disponer de marcado CE, certificado de producción en fábrica y Declaración de Prestaciones, de acuerdo con las condiciones establecidas en la norma UNE-EN 934-2.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera o en camiones de caja lisa y estanca. En este último caso, los camiones irán provistos de una lona o cobertor para proteger el hormigón durante el transporte. El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN**CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Fecha y hora de entrega
- Identificación del peticionario
- Hormigones designados por propiedades, indicando como mínimo:
 - Resistencia a la compresión
 - Tipo de consistencia

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIÓN EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS:

- Interpretación de los ensayos característicos:

Si la resistencia característica a 7 días resulta superior al 80 % de la especificada a 28 días, y los resultados del contenido de aire ocluido y de la consistencia se encuentran dentro de los límites establecidos, se podrá iniciar el tramo de prueba con el hormigón correspondiente. En caso contrario, deberá esperarse a los resultados a 28 días y, en su caso, se introducirán los ajustes necesarios a la dosificación, repitiéndose los ensayos característicos.

- Interpretación de los ensayos de control de resistencia:

- El lote se acepta si la resistencia característica a 28 días es superior a la exigida. En otro caso:

- Si fuera inferior a ella, pero no a su 90%, el Contratista podrá elegir entre aceptar las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o solicitar la realización de ensayos de información. Dichas sanciones no podrán ser inferiores a la aplicación de una penalización al precio unitario del lote, cuya cuantía sea igual al doble de la merma de resistencia, expresadas ambas en proporción.

- Si está por debajo del 90%, se realizarán, a cargo del contratista, los correspondientes ensayos de información.

- Ensayos de información:

Antes de los 54 días de terminado el extendido del lote, se extraerán 6 testigos cilíndricos (UNE 83302) que se ensayarán a tracción indirecta (UNE 83306) a edad de 56 días. La conservación de los testigos durante las 48 horas anteriores al ensayo se realizará según la UNE 83302.

El valor medio de los resultados de los ensayos de información del lote se comparará con el resultado medio correspondiente al tramo de prueba. El lote se acepta si la resistencia media del lote es superior. En caso de incumplimiento, deben distinguirse tres casos:

- Si fuera inferior a él, pero no a su 90%, se aplicarán al lote las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Si fuera inferior a su 90%, pero no a su 70%, el Director de las Obras podrá aplicar las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o bien ordenar la demolición del lote y su reconstrucción, por cuenta del Contratista.
- Si fuera inferior a su 70% se demolerá el lote y se reconstruirá, por cuenta del Contratista.

Las sanciones referidas no podrán ser inferiores a la aplicación de una penalización al precio unitario del lote, cuya cuantía sea igual al doble de la merma de resistencia, expresadas ambas en proporción.

La resistencia de cada amasada a una determinada edad, se determinará como media de las resistencias de las probetas fabricadas con hormigón de dicha amasada y ensayadas a dicha edad. A partir de la mínima resistencia obtenida en cualquier amasada del lote, se podrá estimar la característica multiplicando aquélla por un coeficiente dado por la tabla siguiente:

Coeficiente (En función del número de series que forman el lote):

- 2 series: 0,88
- 3 series: 0,91
- 4 series: 0,93
- 5 series: 0,95
- 6 series: 0,96

Cuando el asentamiento en el cono de Abrams no se ajuste a los valores especificados en la fórmula de trabajo, se rechazará el camión controlado.

B0 - MATERIALES BÁSICOS**B06 - HORMIGONES DE COMPRA****B06F - HORMIGONES MAGROS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****B06F1150.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Mezcla homogénea de áridos, cemento, agua y aditivos, para uso en capas de base bajo pavimentos de hormigón, elaborada en una central de mezcla discontinua que cumpla las exigencias del artículo 551.4.2 del PG 3 vigente.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Hormigones de limpieza, destinado a evitar la contaminación de las armadura y la desecación del hormigón estructural durante el vertido.
- Hormigón no estructural destinado a conformar volúmenes de material resistente

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Los cementos que se pueden utilizar en hormigón no estructural son:

- Prefabricados no estructurales: Cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Hormigones de limpieza y relleno de zanjas: Cementos comunes
- Otros hormigones ejecutados en obra: Cemento para usos especiales ESP VI-1 y cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Los áridos a utilizar podrán ser arenas y gravas rodadas o procedentes de rocas machacadas, o escorias siderúrgicas apropiadas. Se podrá emplear hasta un 100 % de árido grueso reciclado, siempre que cumpla con las especificaciones del anejo 15 de la EHE-08 con respecto a las condiciones físico-mecánicas y a los requisitos químicos.

Se deberán usar aditivos reductores de agua, ya que los hormigones de uso no estructural contienen poco cemento.

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE-08.

El control de los componentes se realizará de acuerdo a los ámbitos 0101, 0521, 0531, 0701 y 1011.

Los hormigones de limpieza tendrán una dosificación mínima de 150 kg/m³ de cemento.

El tamaño máximo del árido es recomendable que sea inferior a 30 mm.

Se tipificarán de la siguiente manera: HL-150/C/TM, donde C = consistencia y TM= tamaño máximo del árido.

Los hormigones no estructurales tendrán una resistencia característica mínima de 15 N/mm², y es recomendable que el tamaño máximo del árido sea inferior a 40 mm.

Se tipificarán HNE-15/C/TM, donde C= consistencia y TM = tamaño máximo del árido.

Se utilizará preferentemente, hormigón de resistencia 15 N/mm², a menos que la DF indique lo contrario.

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.

Si se utilizan cenizas volantes, éstas no superarán el 35% del peso del cemento.

Clase resistente del cemento: >= 32,5

Contenido de cemento: >= 150 kg/m³

Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistencia seca: 0 - 2 cm
- Consistencia plástica: 3 - 5 cm
- Consistencia blanda: 6 - 9 cm

Tolerancias:

- Asiento en el cono de Abrams:
 - Consistencia seca: Nulo
 - Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm

Tolerancias respecto de la dosificación:

- Contenido de cemento, en peso: ± 3%
- Contenido de áridos, en peso: ± 3%
- Contenido de agua: ± 3%
- Contenido de aditivos: ± 5%
- Contenido de adiciones: ± 3%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

- Tamaño máximo del árido
- Hormigones designados por dosificación, indicando como mínimo:
 - Contenido de cemento por m³
 - Relación agua/cemento
 - Tipo, clase y marca del cemento
 - Contenido en adiciones
 - Contenido en aditivos
 - Tipo de aditivos según UNE-EN 934-2, si los hay
 - Procedencia y cantidad de las adiciones o indicación de que no hay
- Identificación del cemento, aditivos y adiciones
- Designación específica del lugar de suministro
- Identificación del camión y de la persona que realiza la descarga
- Hora límite de uso del hormigón

El suministrador, a petición de la DF, deberá entregar los certificados y la documentación que reglamentariamente acredite el marcaje CE de los productos o en su defecto los resultados de los ensayos indicados en el artículo 551 del PG 3 vigente.

OPERACIONES DE CONTROL:

Determinación de la fórmula de trabajo que deberá señalar, como mínimo:

- La identificación y proporción ponderal (en seco) de cada fracción del árido en la mezcla.
- La granulometría de los áridos combinados por los diferentes tamices, desde 40 mm a 0,063 mm, según UNE-EN 933-2.
- La dosificación de cemento, agua y, en su caso, de cada aditivo, referidas a la mezcla (en masa o volumen según corresponda).
- La resistencia característica a compresión simple, a 7 y a 28 días.
- La consistencia del hormigón magro fresco y el contenido de aire ocluido.

Para cada fórmula de trabajo analizada se realizará:

- Ensayo de resistencia a compresión simple, según UNE-EN 12390-3, sobre probetas procedentes de 6 amasadas diferentes, confeccionando 2 series de 2 probetas por amasada, según UNE-EN 12390-2. Una serie de cada amasada se ensayará a 7 días y la otra a 28 días.

Control de los componentes del hormigón verificando los valores declarados en los documentos de marcaje CE, o en caso de materiales que no tengan obligación legal de disponer de marcaje CE, realizando las comprobaciones indicadas en el artículo 551.9 del PG 3 vigente.

Control de fabricación:

- Determinación de la granulometría de muestras de áridos, según UNE-EN 933-1
- Precisión de las básculas de dosificación
- Aspecto del hormigón a la salida de la amasadora
- Temperatura del hormigón a la salida de la amasadora
- Contenido del aire ocluido, según UNE-EN 12350-7
- Consistencia, según UNE-EN 12350-2
- Fabricación y conservación de probetas para ensayo a compresión simple, según UNE-EN 12390-2

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los criterios de toma de muestras son los indicados en el artículo 551.9 del PG 3 vigente.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Ningún material se podrá utilizar en la fabricación del hormigón hasta que la DF de su aprobación en función de los ensayos realizados.

El hormigón que presente un aspecto segregado o con una envuelta no homogénea, se rechazará, así como la amasada que tenga una consistencia que supere los límites establecidos en la fórmula de trabajo.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B06 - HORMIGONES DE COMPRA

B06N - HORMIGONES DE USO NO ESTRUCTURAL

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Hormigones que no aportan responsabilidad estructural a la construcción, pero colaboran a mejorar la durabilidad del hormigón estructural (hormigón de limpieza), o aportan el volumen necesario de un material resistente para conformar la geometría requerida para un fin concreto.

- Mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras
- Mortero de albañilería

El mortero de nivelación es una mezcla de áridos finos, cemento y aditivos orgánicos, que al añadirle agua forma una pasta fluida para extender sobre suelos existentes y hacer una capa de 2 a 5 mm de espesor de superficie plana y horizontal con acabado poroso.

El mortero refractario es un mortero de tierras refractarias y aglomerante específico para resistir altas temperaturas, utilizado para la colocación de ladrillos refractarios en hornos, hogares, etc.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

ADHESIVO PARA BALDOSAS CERÁMICAS:

Mezcla de conglomerantes cargas minerales y aditivos orgánicos que dan como resultado una pasta apta para fijar revestimientos cerámicos en suelos y paredes situados en exterior o interior.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Adhesivo cementoso (C): Mezcla de conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que han de mezclarse con agua justo antes de su uso.
- Adhesivo en dispersión (D): Mezcla de conglomerante orgánico en forma de polímero en dispersión acuosa, aditivos orgánicos y cargas minerales, que se presenta lista para su uso.
- Adhesivo de resinas reactivas (R): Mezcla de resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales cuyo endurecimiento resulta de una reacción química, puede presentarse en forma de uno o más componentes.

Se han considerado las siguientes clases en función de las características adicionales:

- 1: Normal
- 2. Mejorado (cumple los requisitos para las características adicionales)
- F: Fraguado rápido
- T: Con deslizamiento reducido
- E: Con tiempo abierto prolongado (solo para adhesivos cementosos mejorados y adhesivos en dispersión mejorados).

ADHESIVO CEMENTOSO (C):

Características de los adhesivos de fraguado normal:

- Adherencia inicial (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
- Adherencia después de inmersión en agua (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
- Adherencia después de envejecimiento con calor (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
- Adherencia después de ciclos hielo-deshielo (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm²
- Tiempo abierto: adherencia (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (después de ≥ 20 min)

Los adhesivos de fraguado rápido, cumplirán, además:

- Adherencia inicial (UNE-EN 1348): $\geq 0,5$ N/mm² (antes de las 24 h)
- Tiempo abierto: adherencia (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (después de ≥ 10 min)

Características especiales:

- Deslizamiento (UNE-EN 1308): $\leq 0,5$ mm

Características adicionales:

- Alta adherencia inicial (UNE-EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherencia después de inmersión en agua (UNE-EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherencia después de envejecimiento con calor (UNE-EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherencia inicial después de ciclos de hielo-deshielo (UNE-EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Tiempo abierto ampliado: adherencia (UNE-EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (después de 30 min)

ADHESIVOS EN DISPERSIÓN (D):

Características fundamentales:

- Adherencia inicial (UNE-EN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Adherencia después de envejecimiento con calor (UNE-EN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Tiempo abierto: adherencia (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (después de al menos 20 min)

Características especiales:

- Deslizamiento (UNE-EN 1308): $\leq 0,5$ mm

Características adicionales:

- Adherencia después de inmersión en agua (UNE-EN 1324): $\geq 0,5$ N/mm²
- Adherencia a alta temperatura (UNE-EN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Tiempo abierto ampliado: adherencia (UNE-EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (después de 30 min)

ADHESIVOS DE RESINAS REACTIVAS (R):

Características fundamentales:

- Adherencia inicial (UNE-EN 12003): ≥ 2 N/mm²
- Adherencia después de inmersión en agua (UNE-EN 12003): ≥ 2 N/mm²
- Tiempo abierto: adherencia (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (después de ≥ 20 min)

Características especiales:

- Deslizamiento (UNE-EN 1308): $\leq 0,5$ mm

Características adicionales:

- Adherencia después del choque térmico (UNE-EN 12003): ≥ 2 N/mm²

MORTERO SINTÉTICO DE RESINAS EPOXI:

El mortero sintético de resinas epoxi es un mortero obtenido a partir de una mezcla de áridos inertes y de una formulación epoxi en forma de dos componentes básicos: una resina y un endurecedor.

La formulación de la epoxi será determinada por el uso al que se destine el mortero y la temperatura

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la central de hormigón
- Identificación del peticionario
- Fecha y hora de entrega
- Cantidad de hormigón suministrado
- Designación del hormigón de acuerdo con el anejo 18 de la EHE, indicando el tipo (HL para hormigones de limpieza y HNE para hormigones no estructurales) la resistencia a compresión o la dosificación de cemento, la consistencia y el tamaño máximo del árido.
- Dosificación real del hormigón incluyendo como mínimo la siguiente información:
 - Tipo y contenido de cemento
 - Relación agua cemento
 - Contenido en adiciones, en su caso
 - Tipo y cantidad de aditivos
 - Tipo de aditivos según UNE-EN 934-2, si los hay
- Identificación del cemento, aditivos y adiciones empleados
- Identificación del lugar de suministro
- Identificación del camión que transporta el hormigón
- Hora límite de uso del hormigón

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Aprobación de la dosificación presentada por el contratista
- Control de las condiciones de suministro.
- Comprobación de la consistencia (cono de Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspecciones no periódicas a la planta para tener constancia de que se fabrica el hormigón con la dosificación correcta.

La DF podrá eximir la realización de los ensayos característicos de dosificación cuando el hormigón que se va a suministrar esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, o cuando se disponga de un certificado de dosificación con una antigüedad máxima de 6 meses.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

La dosificación propuesta deberá garantizar la resistencia exigida en el pliego de condiciones. No se aceptará el suministro de hormigón que no llegue identificado según las condiciones del pliego. Cuando la consistencia se haya definido por su tipo, según el art. 31.5, se aceptará el hormigón si la media aritmética de los dos valores obtenidos está comprendida dentro del intervalo correspondiente.

Si se ha definido por su asiento, se aceptará el hormigón cuando la media de los dos valores esté comprendida dentro de la tolerancia exigida.

El incumplimiento de estos criterios supondrá el rechazo de la amasada.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B07 - MORTEROS DE COMPRA

B071 - MORTEROS CON ADITIVOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B071ZZ68,B071ZZE0,B071ZXE0,B071XZE0,B071XXE0,B071ZCE0,B0715100,B0710280,B071Z168,B071ZZ00,B071P000,B0710150.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Mezcla de uno o más conglomerantes con áridos escogidos y aditivos especiales.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Mortero adhesivo
- Mortero sintético de resinas epoxi
- Mortero refractario

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTERO SECO, NIVELACIÓN, REFRACTARIO, POLIMÉRICO O DE RESINAS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERÁMICAS:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos para la construcción:

- Sistema 3: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Nombre del producto
- Marca del fabricante y lugar de origen
- Fecha y código de producción, caducidad y condiciones de almacenamiento
- Referencia a la norma UNE-EN 12004
- Tipo de adhesivo, designado según el apartado 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio
- Instrucciones de uso:
 - Proporciones de mezcla
 - Tiempo de maduración: intervalo de tiempo desde el momento de elaborar la mezcla hasta el momento en que esta lista para su uso
 - Vida útil: intervalo de tiempo máximo en que el material puede ser utilizado después de elaborar la mezcla
 - Modo de aplicación
 - Tiempo abierto
 - Tiempo que ha de transcurrir hasta el rejuntado y permitir la circulación
 - Ámbito de aplicación

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MORTERO DE ALBAÑILERÍA:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para muros, pilares y particiones (morteros diseñados*). * Mortero cuya composición y sistema de fabricación se han elegido por el fabricante con el fin de obtener las propiedades especificadas (concepto de prestación):

- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

- Productos para muros, pilares y particiones (morteros prescritos*). * Mortero que se fabrica en unas proporciones predeterminadas y cuyas propiedades dependen de las proporciones de los componentes que se han declarado (concepto de receta):

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Referencia a la norma UNE-EN 998-2
- Nombre del fabricante
- Código o fecha de fabricación
- Tipo de mortero
- Tiempo de utilización
- Contenido en cloruros
- Contenido en aire
- Proporción de los componentes (morteros prescritos)
- Resistencia a compresión o clase de resistencia a compresión
- Resistencia de unión (adhesión)
- Absorción de agua
- Permeabilidad al vapor de agua
- Densidad
- Conductividad térmica
- Durabilidad
- Tamaño máximo del árido
- Tiempo abierto o tiempo de corrección
- Reacción frente al fuego
- Marca CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MORTERO SECO, NIVELACIÓN, REFRACTARIO, POLIMÉRICO O DE RESINAS:

En el envase figurarán los datos siguientes:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones de utilización

ambiente y superficial del lugar donde se coloque. Esta formulación será aprobada por la DF.

Tamaño máximo del árido: $\leq 1/3$ del espesor medio de la capa de mortero

Tamaño mínimo del árido: $\geq 0,16$ mm

Proporción árido/resina (en peso) (Q): $3 \leq Q \leq 7$

MORTERO POLIMÉRICO:

El mortero polimérico es un producto a base de cemento, resinas sintéticas, humo de sílice y fibras de poliamida, de alta resistencia mecánica, que se utiliza para la reparación y regularización de elementos de hormigón.

Granulometría: 0 - 2 mm

Resistencia a compresión a 28 días : 5 - 6 kN/m²

Resistencia a flexotracción a 28 días : 90 - 120 kg/m²

MORTERO DE ALBAÑILERÍA:

Mezcla compuesta de uno o varios conglomerantes inorgánicos, áridos, agua y aditivos (en su caso), para su uso en fábricas de albañilería (fachadas, muros pilares, tabiques) como material de rejuntado y trabazón.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Mortero para uso corriente (G), sin características especiales
- Mortero para juntas y capas finas (T): Mortero diseñado con un tamaño máximo de árido menor e igual al valor que figura especificado
- Mortero para albañilería ligero (L): Mortero diseñado cuya densidad (endurecido y seco), es inferior o igual al valor que figura especificado.

La clase del mortero se define por la letra M seguida del valor de la Resistencia a compresión mínima declarada por el fabricante en N/mm².

En el caso de morteros prescritos, el fabricante declarará la proporción de todos los componentes de la mezcla, en volumen o en peso.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayadas según la norma correspondiente:

- Características de los morteros frescos:
 - Tiempo de utilización (EN 1015-9)
 - Contenido en iones cloruro (EN-EN 1015-17): $\leq 0,1\%$
 - Contenido en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si se han utilizado áridos porosos
- Características de los morteros endurecidos:
 - Resistencia a compresión (EN 1015-11)
 - Resistencia de unión (adhesión) (EN 1052-3)
 - Absorción de agua (EN 1015-18)
 - Permeabilidad al vapor de agua (EN 1745)
 - Densidad (mortero endurecido en estado seco) (EN 1015-10)
 - Conductividad térmica (EN 1745)
 - Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo) (se evaluará según las disposiciones válidas)
- Características adicionales para los morteros ligeros:
 - Densidad (UNE-EN 1015-10): ≤ 1300 kg/m³
- Características adicionales para los morteros para juntas y capas finas:
 - Tamaño del árido (EN 1015-1): ≤ 2 mm
 - Tiempo abierto o tiempo de corrección (EN 1015-9)
- Reacción frente al fuego:
 - Material con contenido de materia orgánica $\leq 1,0\%$: Clase A1
 - Material con contenido de materia orgánica $> 1,0\%$: Clase según UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: en envases cerrados herméticamente.

Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.

Tiempo máximo de almacenamiento:

- Mortero adhesivo: 1 año
- Mortero con resinas sintéticas o mortero polimérico: 6 meses

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ADHESIVO PARA BALDOSAS CERÁMICAS:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTERO DE ALBAÑILERÍA:

- o ICH dependiendo del ensayo utilizado.
- Resistencia a la rodadura, de acuerdo con ensayo indicado en UNE-EN 13813. La resistencia a la rodadura se indica con las letras RWFC seguido de la carga en N
- Tiempo de fraguado de acuerdo con UNE-EN 13813
- Retracción e hinchamiento: de acuerdo con UNE-EN 13813
- Módulo de elasticidad de acuerdo con UNE-EN 13813. Se indica con la letra E seguida del valor en kN/mm²
- Resistencia a la tracción: de acuerdo con UNE-EN 13813. Se indica con la letra B seguida del valor en N/mm².
- Resistencia al impacto: de acuerdo con UNE-EN 13813. Se indica con las letras IR seguidas de valor en Nm

Características especiales (UNE-EN 13813):

- Resistencia eléctrica: Cumplirá
- Resistencia química: Cumplirá
- Reacción al fuego: Cumplirá
- Emisión de sustancias corrosivas: Cumplirá
- Resistencia térmica: Cumplirá
- Permeabilidad al agua: Cumplirá
- Aislamiento acústico al ruido de impacto: Cumplirá
- Absorción acústica: Cumplirá

La designación de un mortero autonivelante se realiza escribiendo el nombre de la norma, seguido de la nomenclatura del tipo de mortero y posteriormente los diferentes dígitos de las características con los valores correspondientes.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro:

- Envasado en sacos de polietileno estancos. En el envase constará el nombre del fabricante y el tipo de producto contenido, modo y condiciones de aplicación.
- En camiones hormigonera. La pasta debe llegar a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado. Queda expresamente prohibido la adición de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos en interiores sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones),
- Productos para usos en interiores no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego ni a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas:
 - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos en interiores sujetos a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas,
- Productos para usos en interiores sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
 - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos en interiores sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
 - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o/y documentación que acompaña el producto llevará en un lugar visible la marca CE de conformidad con los Reales Decretos 1630 /1992 de 29 de diciembre 1328/1995 de 28 de julio que además irá acompañado de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo certificador (sólo para productos con sistema 1)
- Número o marca identificativa y dirección registrada del fabricante.
- Dos últimos dígitos del año en que es va aplicar el marcado CE
- Numero de certificado CE de conformidad (si es el caso)
- Referencia a la norma UNE-EN 13813
- Identificación del producto de acuerdo con la designación de diferentes dígitos
- Nombre del producto
- Cantidad, (masa o volumen)
- Fecha de fabricación y vida media
- Referencia del lote
- Diámetro máximo de los áridos
- Instrucciones para la mezcla y la aplicación

- Composición y características del mortero
- OPERACIONES DE CONTROL EN MORTERO DE ALBAÑILERIA:
Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, según las exigencias del pliego de condiciones.
Antes del inicio de la obra, y con frecuencia semanal durante su ejecución, se comprobará la consistencia del mortero mediante el método establecido en la UNE EN 1015-4, y se preparará una serie de 3 probetas prismáticas de 4x4x16 cm con el fin de obtener la resistencia a compresión (UNE-EN 1015-11).
- CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN MORTEROS DE ALBAÑILERIA:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y las indicaciones de la UNE-EN 1015-11.
- INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN MORTEROS DE ALBAÑILERIA:
No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.
El valor de resistencia a compresión obtenido debe corresponder al de las especificaciones de proyecto:
- Si resulta superior al 90% de la de proyecto, se aceptará el lote.
 - Si resulta inferior al 90% se encargará un cálculo estructural que determine el coeficiente de seguridad del elemento correspondiente. Se aceptará el lote si este coeficiente no es inferior al 90% del previsto en el proyecto.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B07 - MORTEROS DE COMPRA

B073 - MORTEROS Y PASTAS AUTONIVELANTES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B073X773,B073Z8B6.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Pastas autonivelantes para uso en pavimentos interiores.

CONDICIONES GENERALES:

Producto en polvo ya preparado formado por cemento, arena de cuarzo, cola de origen animal y aditivos, para obtener, con la adición de agua en la proporción especificada, pastas para cubrir los desconchados y pequeñas irregularidades que pueda presentar una superficie.

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

La masa, una vez preparada, será de consistencia viscosa y espesa.

Clasificación en función del tipo de aglomerante:

- Morteros autonivelantes de cemento: CT
 - Morteros autonivelantes de sulfato de calcio: CA
 - Morteros autonivelantes de magnesita: MA
 - Morteros autonivelantes de masilla asfáltica: AS
 - Morteros autonivelantes de resina sintética: SR
- Clasificación en función del grueso de aplicación.
- Capa fina: 2 a 30mm
 - Capa gruesa >=35mm

Características:

- Resistencia mecánica a la compresión de acuerdo con UNE-EN 13813. La resistencia a la compresión se indicará con una C seguida de la clase de resistencia a compresión en N/mm²
- Resistencia mecánica a la flexión: de acuerdo con UNE-EN 13813. La resistencia a la flexión se indicará con una F seguida de la clase de resistencia a flexión en N/mm²
- Resistencia al desgaste: de acuerdo con UNE-EN 13813. Hay tres métodos de ensayo para cuantificar el desgaste, método de Böhem, método BCA, método de rodadura. Cada uno se designa con A (método de Böhem), AR (método BCA) y RWA (método de rodamiento) seguidos de los valores obtenidos en los ensayos correspondientes.
- Dureza superficial para pastas autonivelantes de magnesita y opcionalmente para pastas autonivelantes con áridos finos (<4mm) de acuerdo con UNE-EN 13813. La dureza se indica con SH seguido del valor en N/mm²
- Resistencia a la penetración para pastas autonivelantes de masilla asfáltica. De acuerdo con ensayo indicado en UNE-EN 13813. La resistencia a la penetración se indica con las letras IP

según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales:

- Efecto sobre la corrosión: No favorecerá la corrosión del acero embebido en el material.
- Contenido en alcalinos (Na₂O, equivalente) (UNE-EN 480-12): ≤ valor especificado por el fabricante

Características complementarias:

- Componente activo (UNE-EN 480-6): Sin variaciones respecto al espectro de referencia especificado por el fabricante
- Densidad relativa, en aditivos líquidos (D) (ISO 758):
 - D ≥ 1,10: ± 0,03
 - D ≤ 1,10: ± 0,02
- Contenido en extracto seco convencional (T) (EN 480-8):
 - T ≥ 20%: ≥ 0,95 T, < 1,05 T
 - T < 20%: ≥ 0,90 T, < 1,10 T
- pH (ISO 4316): ± 1, o dentro de los límites declarados por el fabricante

ADITIVOS Y COLORANTE PARA HORMIGÓN:

Los aditivos que modifiquen el comportamiento reológico del hormigón o el tiempo de fraguado, deberán cumplir las condiciones de la UNE EN 934-2.

Limitaciones de uso de aditivos

- Cloruro cálcico y productos con cloruros, sulfuros, sulfitos: prohibidos en hormigón armado y pretensado
- Aireantes: prohibidos en pretensados anclados por adherencia
- Plastificantes con efecto aireante: Se admitirán si el aire ocluido es ≤6% en volumen (UNE EN 12350-7)

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: ≤ 0,2% peso de cemento
- Armado: ≤ 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: ≤ 0,4% peso de cemento

ADITIVOS PARA HORMIGONES:

Características esenciales:

- Contenido total de cloruros (ISO 1158): ≤ 0,10%, ≤ valor especificado por el fabricante

Características complementarias:

- Contenido cloruros solubles en agua (UNE-EN 480-10): ≤ 0,10%, ≤ valor especificado por el fabricante

ADITIVO PARA HORMIGÓN INCLUSOR DE AIRE:

El aditivo aireante es un líquido para incorporar durante el amasado del hormigón o el mortero y con el fin de producir finas burbujas de aire separadas y repartidas uniformemente, que sirven para mejorar el comportamiento frente a las heladas. Estas condiciones se mantendrán durante el fraguado.

Características esenciales:

- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12350-7): ≥ 2,5%
- Contenido de aire total, en volumen (UNE-EN 12350-7): 4 a 6%
- Factor de espaciado de los huecos en el hormigón endurecido (UNE-EN 480-11): ≤ 0,200 mm
- Resistencia a compresión a 28 días del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3): ≥ 75%

No se utilizarán agentes aireantes con hormigones excesivamente fluidos.

La proporción de aire en el hormigón se debe controlar de forma regular en la obra.

No se puede mezclar con otros tipos de aditivos sin la autorización previa de la DF.

Características complementarias:

- Diámetro de las burbujas (D): 10 ≤ D ≤ 1000 micras

ADITIVO PARA HORMIGÓN, REDUCTOR DE AGUA/PLASTIFICANTE:

El aditivo reductor de agua/plastificante es un producto para incorporar durante el amasado del hormigón, con el fin de disminuir la cantidad de agua para una misma consistencia o aumentar el asentamiento en cono para una misma cantidad de agua.

Características esenciales:

- Reducción de agua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 5%
- Resistencia a compresión a 7 y 28 días del hormigón con aditivo, en relación con el hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3): ≥ 110%
- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395): ≤ 2%

Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.

ADITIVO PARA HORMIGÓN, REDUCTOR DE AGUA DE ALTA ACTIVIDAD/SUPERPLASTIFICANTE:

El aditivo reductor de agua de alta actividad/superplastificante, es un producto para incorporar durante el amasado del hormigón, con el fin de disminuir fuertemente la cantidad de agua para una misma consistencia, o aumentar considerablemente el asentamiento en cono para una misma cantidad de agua.

Características esenciales:

- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395): ≤ 2%
- Valores en relación al mismo hormigón sin aditivo a igual consistencia:
 - Reducción de agua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 12%
 - Resistencia a compresión (UNE-EN 12390-3):

- Especificaciones de salubridad y seguridad
- Información sobre las características esenciales con los valores necesarios:
 - Reacción al fuego
 - Emisión de sustancias corrosivas
 - Permeabilidad al agua
 - Permeabilidad al vapor de agua
 - Resistencia a compresión
 - Resistencia a flexión
 - Resistencia al desgaste
 - Aislamiento acústico
 - Absorción acústica
 - Resistencia térmica
 - Resistencia química.

Almacenamiento: En su envase, en lugares protegidos de la humedad y de temperatura elevadas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 13813:2003 Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos. Pastas autonivelantes. Características y especificaciones.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B08 - ADITIVOS, ADICIONES Y PRODUCTOS DE TRATAMIENTO PARA HORMIGONES, MORTEROS Y LECHADAS

B081 - ADITIVOS Y ADICIONES PARA HORMIGONES, MORTEROS Y LECHADAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Aditivos son aquellas sustancias o productos que al incorporarse a los morteros, hormigones o lechadas, en el momento de amasarlos o previamente, en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen modificaciones en el hormigón, mortero o lechada, en estado fresco y/o endurecido, de alguna de sus características, propiedades habituales o de su comportamiento. Adiciones son aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos, o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con la finalidad de mejorar alguna de sus propiedades o darle características especiales.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Colorante
- Aditivos para hormigón:
 - Inclusor de aire
 - Reductor de agua/plastificante
 - Reductor de agua de alta actividad/superplastificante
 - Retenedor de agua
 - Acelerador del fraguado
 - Hidrófugo
 - Inhibidor del fraguado
- Aditivos para morteros:
 - Inclusor de aire /plastificante
 - Inhibidor del fraguado para mortero fuertemente retardado
- Adiciones:
 - Cenizas volantes
 - Humo de sílice
 - Escoria granulada

ADITIVOS:

El fabricante indicará las proporciones adecuadas en que debe utilizarse el producto, garantizando su efectividad y la no alteración de las características mecánicas y químicas del hormigón o mortero. Tendrá un aspecto homogéneo.

El color será uniforme y se ajustará al especificado por el fabricante.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados

ADITIVOS PARA MORTEROS:

Características esenciales:

- Contenido total de cloruros (ISO 1158): \leq valor especificado por el fabricante
- Resistencia a compresión a 28 días (UNE-EN 1015-11): \geq 70% que la del mortero testigo

Características complementarias:

- Contenido de cloruros solubles en agua (UNE-EN 480-10): \leq valor especificado por el fabricante

ADITIVO PARA MORTERO INCLUSOR DE AIRE/PLASTIFICANTE:

Aditivo que mejora la trabajabilidad o que permite una reducción del contenido de agua por incorporación en el amasado, de una cantidad de pequeñas burbujas de aire, uniformemente distribuidas que quedan retenidas después del endurecimiento.

Características esenciales:

- Contenido de aire (EN 1015-7 método A):
 - Después de un amasado normalizado: $A = 17 \pm 3\%$ en volumen
 - Después de 1 h en reposo: $\geq A - 3\%$
 - Después de un amasado largo: $\leq A + 5, \geq A - 5\%$

Características complementarias:

- Reducción de agua en masa (UNE-EN-480-13): $\geq 8\%$

Los valores se han tomado en relación al mismo mortero sin aditivo, a igual consistencia.

ADITIVO PARA MORTERO INHIBIDOR DEL FRAGUADO:

El aditivo inhibidor del fraguado se incorpora en el momento del amasado y tiene como objetivo retardar el inicio del fraguado.

Características esenciales:

- Después de un amasado normalizado: $A = 17 \pm 3\%$ en volumen
- Después de 1 h en reposo: $\geq 0,70 A\%$
- Después de un amasado largo: $\leq A + 5, \geq A - 5\%$

Características complementarias:

- Contenido de aire (EN 1015-7 método A):
- Consistencia después de 28 h en reposo (EN 1015-4): ± 15 mm del valor inicial
- Resistencia a la penetración después de 52 h (EN 1015-9): ≥ 5 N/mm² que la del mortero de ensayo con aditivo

Los valores se han tomado en relación al mismo mortero sin aditivo, a igual consistencia.

COLORANTE:

El colorante es un producto inorgánico en polvo para incorporar a la masa del hormigón, mortero o lechada durante el amasado, que tiene por objeto dar un color determinado al producto final. Deberá ser estable a los agentes atmosféricos, la cal y a los álcalis del cemento; ha de ser insoluble en agua, y no ha de alterar el proceso de fraguado y endurecimiento, la estabilidad de volumen ni las resistencias mecánicas del hormigón.

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso de cemento
- Armado: $\leq 0,4\%$ peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

ADICIONES:

En aplicaciones concretas de hormigón de alta resistencia fabricado con cemento tipo CEM I queda permitida la adición simultánea de cenizas volantes y humo de sílice siempre que la cantidad de humo de sílice no supere $\leq 10\%$ del peso del cemento y la suma de las adiciones (cenizas volantes+humo de sílice) no superen $\leq 20\%$ del peso total del cemento

Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretensadas, podrán utilizarse cenizas volantes como adición en una cantidad $\leq 20\%$ del peso del cemento, o humo de sílice en una cantidad $\leq 10\%$ del peso del cemento

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de silicio para su confección. En estructuras de edificación si se usan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de silicio no superará el 10% del peso de cemento.

Si se adicionan al hormigón cenizas volantes o humo de sílice, deberá de utilizarse cemento del tipo CEM I

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso de cemento
- Armado: $\leq 0,4\%$ peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

CENIZAS VOLANTES:

Cenizas volantes para hormigones son exclusivamente los productos sólidos y en estado de fina división procedentes de la combustión de carbón bituminoso pulverizado, en los hornos de centrales termoeléctricas, y que son arrastradas por los gases del proceso y recuperados por precipitación electrostática o por captación mecánica.

Las cenizas volantes se podrán utilizar siempre que es considere que no repercutirán a las características ni a la durabilidad del hormigón, y que no favorecerán la corrosión de las armaduras. Además, se habrá de utilizar un cemento tipo CEM I (se dan recomendaciones en la UNE 83414-EX), y el hormigón deberá disponer de un certificado de garantía según el artículo 81° de la EHE.

Resultados según la UNE-EN 450-1:

- 1 día: $\geq 140\%$
- 28 días: $\geq 115\%$

- Valores en relación al mismo hormigón sin aditivo a igual relación agua/cemento:

- Consistencia:
 - Asentamiento en cono (UNE-EN 12350-2): ≥ 120 mm
 - Escurrimiento (EN 12350-5): ≥ 160 mm
- Mantenimiento de la consistencia (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 30 min después de la adición, no será inferior a la consistencia inicial
- Resistencia a compresión a 28 días $\geq 90\%$
- Contenido en aire $\leq 2\%$ en volumen

ADITIVO PARA HORMIGÓN, RETENEDOR DE AGUA:

Aditivo que reduce la pérdida de agua al disminuir la exudación.

Características esenciales:

- Exudación (UNE-EN 480-4): $\leq 50\%$
- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395): $\leq 2\%$
- Resistencia a compresión a 28 días del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3): $\geq 80\%$

Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.

ADITIVO PARA HORMIGÓN, HIDRÓFUGO:

El aditivo hidrófugo es un producto que se añade al hormigón o mortero en el momento de amasarlo y que tiene como función principal incrementar la resistencia al paso del agua bajo presión en la pasta endurecida. Actúa disminuyendo la capilaridad.

Características esenciales:

- Absorción capilar en masa a 7 días (UNE-EN 450-5): $\leq 50\%$
- Absorción capilar en masa a 28 días (UNE-EN 450-5): $\leq 60\%$
- Resistencia a compresión a 28 días del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3): $\geq 85\%$
- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395): $\leq 2\%$

Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.

ADITIVO PARA HORMIGÓN, INHIBIDOR DEL FRAGUADO:

El aditivo inhibidor del fraguado es un líquido que se incorpora en el momento de amasar el hormigón o mortero y tiene por objeto retardar el inicio del fraguado.

El retraso en el endurecimiento del hormigón será de tal manera que a los 2 o 3 días la resistencia sea la misma a la del hormigón sin aditivo.

Características esenciales:

- tiempo de fraguado (UNE-EN 480-2):
 - Inicio de fraguado: \geq al del mortero de referencia + 90 min
 - Final del fraguado: \leq al del mortero de referencia + 360 min
- Resistencia a compresión del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3):
 - 7 días: $\geq 80\%$
 - 28 días: $\geq 90\%$
- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395): $\leq 2\%$
- Reducción de agua: $\geq 5\%$

Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.

ADITIVO PARA HORMIGÓN, ACELERADOR DEL FRAGUADO:

El aditivo para gunitados es un producto para incorporar durante el amasado del hormigón con el fin de acelerar el proceso de fraguado.

Se dosificará con un sistema mecánico que asegure la regularidad y la precisión de la proporción deseada de aditivo.

Será compatible con el cemento, áridos, humo de sílice y fibras, con el fin de garantizar en el hormigón proyectado las condiciones requeridas de resistencia, tanto en la primera edad como durante su evolución en el tiempo, y también con relación a la durabilidad de la obra.

No empezará a actuar hasta el momento de añadir el agua.

Características esenciales:

- tiempo de fraguado (UNE-EN 480-2):
 - Inicio del fraguado (a 20°C): ≥ 30 min
 - Final del fraguado (a 5°C): $\leq 60\%$
- Resistencia a compresión del hormigón con aditivo, en relación al hormigón testigo sin aditivo (UNE-EN 12390-3):
 - 28 días: $\geq 80\%$
 - 90 días: \geq que la del hormigón de ensayo a 28 días
- Contenido de aire en el hormigón fresco, en volumen (UNE-EN 12395): $\leq 2\%$

Final del fraguado según la dosificación (ensayo Vicat):

- 2%: ≤ 90 min
- 3%: ≤ 30 min
- 4%: ≤ 3 min
- 5%: ≤ 2 min

Los valores se han tomado en relación al mismo hormigón sin aditivos, a igual consistencia.

0,16	3 - 14
0,08	1 - 10

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO EN ADITIVOS Y COLORANTES:

Suministro: En envases cerrados herméticamente, sin alteraciones y con etiquetado.
 Almacenamiento: En lugares resguardados de la intemperie, de manera que no se alteren sus características.

El transporte y almacenamiento se hará de forma que se evite la contaminación y la variación de las propiedades por factores físicos o químicos, como heladas o altas temperaturas.

SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO DE ADICIONES

Suministro: A granel en camiones silo herméticos.

Almacenamiento: En silos herméticos. Los silos tendrán pintada una franja roja de 70 cm de anchura.

SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO DE ESCÓRIA GRANULADA:

Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.

Almacenamiento: Protegidas de contaminaciones, especialmente las del terreno, y separando las distintas fracciones granulométricas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
 Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ADITIVOS PARA HORMIGONES:

UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADITIVOS PARA MORTEROS:

UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADICIONES PARA HORMIGONES:

UNE-EN 450-1:2006 Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 13263-1:2006 Humo de sílice para hormigón. Parte 1: Definiciones, requisitos y criterios de conformidad.

USO PARA HORMIGONES:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADITIVOS:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para mortero para albañilería,
- Productos para hormigón:
- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones

El suministro del producto ha de venir acompañado del certificado de calidad correspondiente y la ficha técnica del fabricante. Además debe incluir la designación del aditivo de acuerdo con la norma UNE EN 934-2.

El certificado debe indicar las proporciones adecuadas de dosificación del producto, e indicar su función principal; también ha de garantizar su efectividad y que no produzca alteraciones en las características mecánicas o químicas del hormigón o mortero.

La documentación deberá incluir también:

- Nombre del laboratorio
- Si no es un laboratorio público, expondrá la declaración de estar acreditado para realizar los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el tratamiento estadístico es equivalente

Características químicas, expresadas como proporción en peso de la muestra seca:

- Contenido de sílice reactiva (UNE-EN 197-1): $\geq 25\%$
 - Contenido de cloruros Cl⁻ (UNE 80-217): $\leq 0,10\%$
 - Contenido de anhídrido sulfúrico SO₃ (EN 196-2): $\leq 3,0\%$
 - Óxido de calcio libre (UNE-EN 451-1): $\leq 1\%$
- (Se admite hasta un 2,5% si la estabilidad según 4.3.3 UNE EN 450 < 10 mm)

- Pérdida por calcinación (1h de combustión) (EN 196-2): $\leq 5,0\%$

Características físicas:

- Finura (% en peso retenido en tamiz 0,045 mm) (UNE-EN-451-2): $\leq 40\%$
- Índice de actividad (EN 196-1):
 - A 28 días: $> 75\%$
 - A 90 días: $> 85\%$
- Expansión por el método de las agujas (UNE-EN 196-3): $< 10\text{ mm}$

La especificación relativa a la expansión solo se tendrá en cuenta si el contenido de óxido libre supera el 1%, sin pasar del 2,5%

Tolerancias:

- Densidad sobre valor medio que declara fabricante (UNE 80-122): $\pm 150\text{ kg/m}^3$
- Pérdida al fuego: $+ 2,0\%$
- Finura: $+ 5,0\%$
- Variación de la finura: $\pm 5,0\%$
- Contenido de cloruros: $+ 0,01\%$
- Contenido de óxido de calcio libre: $+0,1\%$
- Contenido SO₃: $+ 0,5\%$
- Estabilidad: $+ 1,0\text{ mm}$
- Índice de actividad: $- 5,0\%$

HUMO DE SILICIO:

El humo de sílice o microsíllice es una adición en polvo para hormigones proyectados, que tiene por objeto mejorar su trabajabilidad, resistencia a medio plazo y compacidad. Es un subproducto de la reducción de cuarzo de gran pureza con carbón en hornos eléctricos de arco, del que se obtiene silicio y ferrosilicio.

La DF podrá aceptar la utilización de un humo de sílice que no cumpla con los requisitos anteriores, siempre y cuando queden garantizados los requisitos del hormigón, tanto fresco como endurecido.

Contenido de óxido de silicio (SiO₂): $\geq 85\%$

Contenido de cloruros Cl⁻ (UNE 80-217): $< 0,10\%$

Pérdida al fuego (UNE-EN 196-2): $< 5\%$

Proporción de partículas inferiores a 1 micra: 90 - 95%

Índice de actividad (UNE-EN 196-1): $> 100\%$

Tolerancia en peso: $\pm 3\%$ del peso o volumen

ESCORIA GRANULADA:

La escoria granulada es escoria siderúrgica, que puede utilizarse como árido fino en la confección de hormigones.

Se considera árido fino al que pasa por el tamiz 4 (UNE-EN 933-2).

Será estable, es decir, no contendrá silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

No contendrá sulfuros oxidables.

Contenido máximo de sustancias perjudiciales en % en peso:

- Terrones de arcilla: 1%
 - Material retenido por tamiz 0,063 (UNE 7-050) que flota en líquido de peso específico 20 kN/m³ (UNE 7-244): 0,50
 - Compuestos de azufre expresados en SO₃- y referidos al árido seco: 2%
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento: Nula
- Pérdida de peso máximo experimentada por los áridos al ser sometidos a 5 ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico (UNE 7-136):

- Con sulfato sódico: $\leq 10\%$
- Con sulfato magnésico: $\leq 15\%$

ESCORIA GRANULADA PARA GRAVA-ESCORIA:

Reactividad (PG 3/75): $\alpha > 20$

Contenido de agua en peso (h) en función del coeficiente alfa de reactividad:

- $20 < \alpha \leq 40$: $h < 15\%$
- $40 < \alpha \leq 60$: $h < 20\%$
- $\alpha > 60$: $h < 25\%$

La curva granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE	% Acumulativo de áridos que pasan
5	95 - 100
2,5	75 - 100
1,25	40 - 85
0,4	13 - 35

- Cantidad suministrada
- Identificación del lugar de suministro

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADICIONES:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para hormigones, morteros y pastas:
 - Sistema 1+: Declaración de Prestaciones

La entrega de adiciones deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, donde han de constar como mínimo los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE, para las cenizas volantes y escorias granuladas
- Identificación de la instalación de procedencia (central térmica o alto horno) para cenizas volantes
- Número de serie de la hoja de suministro
- Identificación del peticionario
- Fecha de entrega
- Cantidad suministrada
- Designación de la adición según el art. 30 de la EHE-08
- Identificación de lugar de suministro

La documentación deberá incluir también:

- Nombre del laboratorio
- Si no es un laboratorio público, expondrá la declaración de estar acreditado para realizar los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el tratamiento estadístico es equivalente

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN CENIZAS VOLANTES:

Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección registrada del fabricante
- Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado
- Número del certificado de conformidad CE
- Referencia a la norma UNE EN 450-1
- Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto
- Información sobre características esenciales (tabla ZA.1) UNE-EN 450-1

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN HUMO DE SÍLICE:

Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección registrada del fabricante
- Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado
- Número del certificado de conformidad CE
- Referencia a la norma UNE EN 450-1:2006
- Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto
- Información sobre características esenciales (tabla ZA.1) UNE-EN 13263-1

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Control del suministro del material, con recepción del correspondiente certificado de calidad de acuerdo con las condiciones exigidas.

La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.

OPERACIONES DE CONTROL EN ADITIVOS PARA HORMIGÓN:

Cada vez que cambie el suministrador, y por lo menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos identificativos del producto (UNE-EN 934-2).

OPERACIONES DE CONTROL EN ADITIVO INCLUSOR DE AIRE PARA HORMIGÓN:

Cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizará el ensayo de cantidad de aire ocluido (UNE-EN 12350-7).

OPERACIONES DE CONTROL EN COLORANTE:

Cada vez que cambie el suministrador, y por lo menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos identificativos del producto (UNE-EN 934-2).

OPERACIONES DE CONTROL EN CENIZAS VOLANTES:

Cada vez que cambie el suministrador, y por lo menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos identificativos del producto siguientes:

- Determinación de la pérdida por calcinación (UNE-EN 196-2)
- Determinación de la finura de molido (UNE-EN 451-2)
- Índice de actividad resistente con cemento Pórtland (UNE-EN 450-1)

La entrega de aditivos deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, donde han de constar como mínimo los siguientes datos:

- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE
- Número de serie de la hoja de suministro
- Identificación del peticionario
- Fecha de entrega
- Cantidad suministrada
- Designación del aditivo según art. 29.2 de la EHE-08
- Identificación del lugar de suministro

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADITIVOS PARA HORMIGÓN:

En el embalaje o en el albarán de entrega, constará la siguiente información, como mínimo:

- Designación (según el apartado 8 de la norma UNE-EN 934-2)
- Nombre del lote y fábrica de producción
- Requisitos para el almacenamiento, incluido el límite de tiempo a partir del cual las propiedades ya no están garantizadas
- Instrucciones de homogeneización antes de su uso, en su caso
- Instrucciones de uso y precauciones relativas a la seguridad
- Intervalo de uso recomendado por el fabricante
- Llevará el marcado CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información:
 - Número de identificación del organismo de certificación
 - Nombre o marca de identificación del fabricante
 - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
 - Referencia a la norma EN 934-2
 - Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto, etc.)
 - Designación del producto
 - Información de las características esenciales aplicables, con los valores declarados, en su caso

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ADITIVOS PARA MORTERO:

En el embalaje o en el albarán de entrega, constará la siguiente información, como mínimo:

- Designación (según el apartado 8 de la norma UNE-EN 934-3)
- Nombre del lote y fábrica de producción
- Requisitos para el almacenamiento, incluido el límite de tiempo a partir del cual las propiedades ya no están garantizadas
- Instrucciones de uso y precauciones relativas a la seguridad
- Intervalo de uso recomendado por el fabricante
- Llevará el marcado CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información:
 - Número de identificación del organismo de certificación
 - Nombre, identificación y dirección registrada del fabricante
 - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
 - Número del certificado de conformidad CE del control de producción en fábrica, en su caso
 - Referencia a la norma EN 934-3
 - Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto, etc.)
 - Designación del producto
 - Información de las características esenciales aplicables, con los valores declarados, en su caso

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN COLORANTE PARA HORMIGONES:

El suministro del producto ha de venir acompañado del certificado de calidad correspondiente y la ficha técnica del fabricante. Además debe incluir la designación del aditivo de acuerdo con la norma UNE EN 934-2.

El certificado debe indicar las proporciones adecuadas de dosificación del producto, e indicar su función principal; también ha de garantizar su efectividad y que no produzca alteraciones en las características mecánicas o químicas del hormigón o mortero.

La documentación deberá incluir también:

- Nombre del laboratorio
- Si no es un laboratorio público, expondrá la declaración de estar acreditado para realizar los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el tratamiento estadístico es equivalente

En la hoja de suministro deberá constar:

- Identificación del suministrador
- Número de serie de la fulla hoja de suministro
- Identificación del peticionario
- Fecha de entrega
- Designación de la adición

- De poliuretà bicomponent
 - De poliuretà (un sol component)
 - De PVC
 - De resines epoxi
 - Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè
EN DISPERSIÓ AQUOSA:
 Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
 Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
 Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3
 Contingut sòlid: Aprox. 70%
 Rendiment: 250 - 350 g/m2
AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
 Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.

No ha de ser inflamable ni tòxic.
 Densitat: 1,01 g/cm3
 Rendiment: Aprox. 200 g/m2
 Temperatura de treball: >= 5°C
EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:

Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
 Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
 Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
 Contingut sòlid: 84 - 86
 Rendiment: Aprox. 450 g/m2
DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
 Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
 Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.

DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
 Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.

Característiques de la pel·lícula líquida:
 - La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
 - Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
 - Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
 - Temperatura d'enduriment: >= 15°C
 - Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h

Resistència química de la pel·lícula seca:
 - Àcid cítric, 10%: 15 dies
 - Àcid làctic, 5%: 15 dies
 - Àcid acètic, 5%: 15 dies
 - Oli de cremar: Cap modificació
 - Xilol: Cap modificació
 - Clorur sòdic, 10%: 15 dies
 - Aigua: 15 dies

PVC:
 Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
 Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
 Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.
 Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min
 Resistència a la compressió: > 10 N/mm2

Resistència a la tracció: > 18 N/mm2
DE RESINES EPOXI:
 Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
 Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
 La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
 Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h
BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
 Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
 Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
 Extracte sec a 105°C: 75 - 78
 Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68

- Estabilidad de volumen (UNE-EN 196-3)
- Contenido de cloruros (UNE-EN 196-2)
- Porcentaje de óxido de calcio libre (UNE-EN 451-1)
- Contenido de anhídrido sulfúrico (UNE-EN 196-2)

OPERACIONES DE CONTROL EN HUMO DE SÍLICE:
 Cada vez que cambie el suministrador, y por lo menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos identificativos del producto siguientes:
 - Determinación de la pérdida por calcinación (UNE-EN 196-2)
 - Índice de actividad resistente con cemento Pórtland (UNE-EN 13263-1)
 - Contenido de cloruros (UNE-EN 196-2)
 - Contenido de óxido de silicio (UNE-EN 196-2)

OPERACIONES DE CONTROL EN ESCORIA GRANULADA:
 Cada vez que cambie el suministrador, y por lo menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos identificativos del producto (UNE-EN 934-2).

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
 Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas UNE correspondientes y a la EHE-08 en adición de humos de sílice.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN ADITIVOS:
 La conformidad de los aditivos que dispongan de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado, permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en proyecto y en el artículo 29° de la EHE. En el caso de los aditivos que no dispongan del marcado CE, el Constructor, o el Subministrador del hormigón o de los elementos prefabricados, deberá aportar un certificado de ensayo, con una antigüedad inferior a 6 meses, realizado por un laboratorio de control autorizado, que demuestre la conformidad del aditivo respecto a las especificaciones del artículo 29° de la EHE-08, con un nivel de garantía estadística equivalente al exigido por los aditivos con marcado CE en la norma UNE EN 934-2.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN COLORANTE:
 No se utilizarán aditivos que no lleguen correctamente referenciados y acompañados del correspondiente certificado de garantía del fabricante.

El Director de obra decidirá la aceptación de un producto colorante, así como su empleo, a la vista de los resultados de los ensayos previos realizados.

En el caso de los aditivos que no dispongan del marcado CE, el Constructor, o el Subministrador del hormigón o de los elementos prefabricados, deberá aportar un certificado de ensayo, con una antigüedad inferior a 6 meses, realizado por un laboratorio de control autorizado, que demuestre la conformidad del aditivo respecto a las especificaciones del artículo 29° de la EHE-08, con un nivel de garantía estadística equivalente al exigido por los aditivos con marcado CE en la norma UNE EN 934-2.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN ADICIONES:
 Los ensayos de comprobación del producto deben resultar conformes a las especificaciones del pliego. La conformidad de las adiciones que dispongan de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado, permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en proyecto y en el artículo 30° de la EHE.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B09 - ADHESIVOS

B090 - ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0907200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.

S'han considerat els següents tipus:

- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica

Adhesivos que requieran extenderse en las dos superficies que se unirán.

Se han considerado los siguientes tipos:

- De caucho sintético en disolución, compatible o no con el poliestireno, o con el PVC
- De cloropreno
- De resinas epoxi bicomponente

ADHESIVO DE CAUCHO SINTETICO:

Será de fácil aplicación, tendrá una buena estabilidad dimensional a los cambios de temperatura y una gran fuerza adhesiva inicial.

Si es compatible con el poliestireno, no tendrá disolventes y componentes que reaccionen químicamente con éste.

Si es para PVC, será resistente a los ácidos, a los álcalis, al agua y a los aceites.

Tiempo de presecado en condiciones normales: 10 - 20 min

Tiempo útil de trabajo: 15 - 30 min

Densidad a 20°C (D): $0,8 \leq D \leq 0,9$ g/cm³

Rendimiento: Aprox. 300 g/m²

ADHESIVO DE CLOROPRENO:

Adhesivo de contacto con base de policloropreno con disolución de hidrocarburos y disolventes polares.

Será de fácil aplicación, tendrá una buena estabilidad dimensional a los cambios de temperatura y una gran fuerza adhesiva inicial.

Contenido de sólidos: 26%

Densidad: 0,83

Resistencia al calor: 160°C

ADHESIVO DE RESINAS EPOXI BICOMPONENTE:

Adhesivo a base de un aglomerante de resinas epoxi que catalizan al ser mezcladas con un activador.

La mezcla preparada después de 3 minutos de agitación no puede tener coágulos, cáscaras ni depósitos duros.

Características de la película líquida:

- Temperatura de inflamación: > 20°C
- Rendimiento: > 1 kg/m²
- Temperatura mínima de endurecimiento: 15°C
- Vida útil de la mezcla a 20°C: > 3 h

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En envases herméticamente cerrados.

En cada envase figurará los datos siguientes:

- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Fecha de caducidad
- Peso neto o volumen del producto
- Instrucciones de uso
- Limitaciones de uso (temperatura, materiales, etc)
- Toxicidad e inflamabilidad
- Tiempo de secado
- Rendimiento

Para adhesivos de dos componentes:

- Proporción de la mezcla
- Tiempo de inducción de la mezcla
- Vida de la mezcla

Almacenamiento: En su envase, en locales ventilados, sin contacto con el terreno.

Temperatura de almacenamiento:

- De caucho: 5°C - 30°C
- De cloropreno: 10°C - 25°C

Tiempo máximo de almacenamiento:

- De caucho: <= 6 meses a partir de la fecha de fabricación
- De cloropreno: 1 año

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Toleràncies:

- Densitat: $\pm 0,1\%$
- Extracte sec: $\pm 3\%$
- Contingut de cendres: $\pm 3\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.

A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:

- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:

- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.

Temperatura d'emmagatzematge:

- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: $\geq 10^\circ\text{C}$
- Solució alcohòlica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C

Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B09 - ADHESIVOS

B091 - ADHESIVOS DE APLICACIÓN A DOS CARAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0911000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0A - FERRETERÍA

B0A2 - TELAS METÁLICAS Y PLÁSTICAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A2Z686.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Entramados con alambres de acero obtenidos por procedimientos diversos (torsión simple o triple, tejido simple o doble) con alambres de acero.

Se han considerado los siguientes tipos:

- De simple torsión
- De triple torsión
- De tejido simple de alambre ondulado
- De tejido doble de alambre ondulado
- Con remate superior decorativo

Se consideran los siguientes acabados de los alambres:

- Galvanizado
- Galvanizado y plastificado

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La tela tendrá un paso de malla constante y uniforme.

La sección de los alambres será constante en toda la malla.

La tela no tendrá alambres cortados o empalmados si no es en los bordes.

Si el acabado superficial es plastificado, el plástico será liso sin discontinuidades ni otras imperfecciones superficiales, y el alambre será galvanizado.

Su recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.

Los alambres cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 10218-2. Si son galvanizados también cumplirán las de las normas UNE-EN 10244-1 y UNE-EN 10244-2, y si son plastificados las de las UNE-EN 10245-1 y UNE-EN 10245-2.

TELA METALICA DE SIMPLE TORSION:

Entramado fabricado a partir del entrelazado helicoidal de alambres de acero formando mallas aproximadamente cuadradas.

Las dimensiones de la malla y los diámetros de los alambres cumplirán la UNE-EN 10223-6.

Tolerancias:

- Paso de malla:
 - Malla de 25 mm: $\pm 2,0$ mm
 - Malla de 40 mm: $\pm 4,0$ mm
 - Malla de 45 mm: $\pm 4,0$ mm
 - Malla de 50 mm: $\pm 4,5$ mm
 - Malla de 60 mm: $\pm 5,0$ mm
 - Malla de 75 mm: $\pm 5,0$ mm

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0A - FERRETERÍA

B0A1 - FILFERROS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A14200,B0A14300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriments de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriments de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de la UNE 37-506.

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm²
- Qualitat G3: 1570 N/mm²
- Adherència del recobriments (UNE 37-504): Ha de complir
- Puresa del zinc (UNE 37-504): $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 2\%$ diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriments orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriments de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de la UNE 36-732.

La concentricitat i la adherència del recobriments de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: ≤ 600 N/mm²
- Qualitat dur: > 600 N/mm²

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'emalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
 - Identificació del producte
 - Diàmetre i llargària dels rotlles
- Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

De cada lote de inspección (pedido individual) se toma al azar una muestra de control para realizar el ensayo de espesor de recubrimiento. El número mínimo de piezas para realizar el control será el indicado en la Tabla 1 (UNE-EN ISO 1461, Apartado 5)

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN TELA METÁLICA DE TORSIÓN: No se aceptarán los materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de garantía.

Los ensayos de comprobación de características mecánicas resultarán conforme a las condiciones especificadas.

Si se observan irregularidades en las características geométricas o del recubrimiento, se rechazarán las piezas afectadas y se repetirá el ensayo sobre 10 nuevas muestras que resultarán conformes a las especificaciones para aceptar el suministro. En caso contrario, se intensificará el control hasta el 100% de los elementos recibidos.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0A - FERRETERÍA

B0A3 - CLAVOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A32000,B0A31000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Elementos metálicos para sujetar cosas introduciéndolos mediante golpes o impactos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Patillas
- Clavos de impacto
- Clavos de acero
- Clavos de cobre
- Clavos de acero galvanizado
- Tachuelas de acero

Clavos son vástagos metálicos, puntiagudos de un extremo y con una cabeza en el otro.

Tachuelas son clavos cortos con la cabeza grande y plana.

Patillas son clavos grandes y planos con la cabeza formada al doblar el vástago, utilizados para unir los marcos a las paredes.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrán la forma, medida y resistencia adecuadas a los elementos que unirán.

Serán rectos, con la punta afilada y regular.

Los clavos de acero cumplirán las determinaciones de las normas UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 y UNE 17-036.

ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:

Su recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.

Protección de galvanizado: ≥ 275 g/m²

Pureza del zinc, en peso: $\geq 98,5\%$

Tolerancias de los clavos y tachuelas:

- Longitud: ± 1 D

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- Altura de la tela:
 - Malla de 25 mm: ± 30 mm
 - Malla de 40 mm: ± 30 mm
 - Malla de 45 mm: ± 30 mm
 - Malla de 50 mm: ± 40 mm
 - Malla de 60 mm: ± 50 mm
 - Malla de 75 mm: ± 60 mm
- Diametro del alambre galvanizado:
 - recubrimiento clase A según UNE-EN 10244-1 y UNE-EN 10244-2: T1 según UNE-EN 10218-2
 - recubrimiento clase C según UNE-EN 10244-1 y UNE-EN 10244-2: T1 según UNE-EN 10218-2

TELA METÁLICA DE TRIPLE TORSIÓN:

Entramado fabricado a partir del entrelazado helicoidal de alambres de acero formando mallas de forma hexagonal.

El número de torsiones de los alambres será de 3.

Las dimensiones de la malla y los diámetros de los alambres cumplirán la UNE-EN 10223-3.

Tolerancias:

- Paso de malla: + 16mm, - 4 mm
- Diametro del alambre galvanizado:
 - Diámetro de 2,0 mm: $\pm 0,05$ mm
 - Diámetro de 2,2 mm: $\pm 0,06$ mm
 - Diámetro de 2,4 mm: $\pm 0,06$ mm
 - Diámetro de 2,7 mm: $\pm 0,06$ mm
 - Diámetro de 3,0 mm: $\pm 0,07$ mm
 - Diámetro de 3,4 mm: $\pm 0,07$ mm
- Longitud de la tela: + 1 m, - 0 m
- Altura de la tela : $\pm D$ (dimensión paso de malla)

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En rollos.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

TELA METALICA DE SIMPLE TORSION:

* UNE-EN 10223-6:1999 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 6: Enrejado de simple torsión.

TELA METÁLICA DE TRIPLE TORSIÓN:

* UNE-EN 10223-3:1998 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 3: Malla hexagonal de acero para aplicaciones industriales.

OTRAS TELAS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL EN TELA METÁLICA DE TORSIÓN:

Para cada suministro que llegue a la obra, correspondiente a un mismo tipo de malla, el control será:

- Inspección visual del material suministrado, en especial el aspecto del recubrimiento, y recepción del correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garantizan las condiciones exigidas. En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según el control de producción establecido en la marca de calidad del producto.

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:

- Siempre que cambie el suministrador y al menos en una ocasión a lo largo de la obra, se realizarán los ensayos de comprobación de las características mecánicas del alambre. ((UNE-EN 10218-1)
- Comprobación geométrica del diámetro del alambre y del paso de malla (5 determinaciones).
- Comprobación del galvanizado: si es necesario, ensayos de adherencia y masa del recubrimiento (métodos no destructivos) (5 determinaciones). El acabado galvanizado seguirá las normas UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, y así lo certificará el fabricante.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN TELA METÁLICA DE TORSIÓN:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas UNE-EN ISO 1461 y UNE-EN 10257-1.

B0 - MATERIALES BÁSICOS**B0A - FERRETERÍA****B0A5 - TORNILLOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

B0A5AA00.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Vástagos cilíndricos o cónicos, con filete de sección triangular que dibuja sobre su superficie una hélice continua.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tornillos autorroscantes con arandelas
- Tornillos taptite de acero inoxidable

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El perfil de la rosca del tornillo estará en función de su diámetro (UNE 17-008), y la longitud de la rosca, en función de su longitud (UNE 17-051).

La forma del perfil de la rosca permitirá que el tornillo haga el efecto de una broca, haciendo al mismo tiempo el agujero y la rosca.

Su superficie será lisa, no presentará fisuras, rebabas ni otros defectos perjudiciales.

Los hilos de la rosca no tendrán defectos de material ni huellas de herramienta.

ACABADO CADMIADO:

Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.

ACABADO GALVANIZADO:

Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.

Protección de galvanizado: ≥ 275 g/m²

Pureza del zinc, en peso: $\geq 98,5\%$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS**B0A - FERRETERÍA****B0A6 - TACOS Y TORNILLOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

B0A61600,B0A61500,B0A61800.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de pieza para encastrar (taco) y un tornillo. El sistema de sujeción del taco puede ser por adherencia química o por expansión producida por la deformación de la pieza al ser comprimida

No hay normativa de obligado cumplimiento para las patillas.

CLAVOS Y TACHUELAS:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALES BÁSICOS**B0A - FERRETERÍA****B0A4 - TIRAFONDOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

B0A4A400,B0A44000,B0A4X400,B0A42000,B0A41000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Vástagos cilíndricos o cónicos, con filete de sección triangular que dibuja sobre su superficie una hélice continua.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tornillos galvanizados
- Tornillos para madera o tacos de PVC
- Tornillos para conglomerados de madera, de latón
- Tornillos para placas de cartón-yeso, cadmiados o galvanizados

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El perfil de la rosca del tornillo estará en función de su diámetro (UNE 17-008), y la longitud de la rosca, en función de su longitud (UNE 17-051).

Su superficie será lisa, no presentará fisuras, rebabas ni otros defectos perjudiciales.

Los hilos de la rosca no tendrán defectos de material ni huellas de herramienta.

Cementación del tornillo: $> 0,1$ mm

ACABADO CADMIADO:

Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.

ACABADO GALVANIZADO:

Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.

Protección de galvanizado: ≥ 275 g/m²

Pureza del zinc, en peso: $\geq 98,5\%$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Abrazadora de materiales diversos para la sujeción de tuberías.

Se han contemplado los siguientes tipos de abrazadoras:

- Abrazadoras reforzadas formadas por dos piezas semicirculares de acero galvanizado unidas por un tornillo en cada extremo
- Abrazadoras reforzadas formadas por dos piezas semicirculares de acero galvanizado unidas por un tornillo en cada extremo y revestidas con un perfil de goma (abrazaderas isofónicas)
- Abrazadoras de acero inoxidable formadas por dos piezas semicirculares, con unión encajada por forma
- Abrazadoras de nylon (poliamida resistente al impacto) con doble cierre superior y base con agujero roscado de M6

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

En las abrazaderas partidas de acero galvanizado, una de las piezas semicirculares debe tener un paso roscado que permita la unión al tornillo de fijación. La rosca será métrica. La abrazadera isofónica tendrá la parte metálica en contacto con el tubo revestida de un perfil de caucho.

En las abrazaderas de acero inoxidable, el tornillo de fijación estará electro soldado en una de las partes, mientras que la otra parte encajará en esta mediante un desplazamiento en sentido axial. En las abrazaderas de nylon con cierre por su parte superior, el sistema de cierre formará parte de la propia abrazadera. Se fijará al paramento con un tornillo roscado en ambos extremos, que sujeta a la abrazadera por su base, que según el caso se puede sustituir por un tornillo con cabeza. También se admite la fijación al paramento encajando las abrazaderas en regletas de soporte previamente fijadas.

Las roscas no tendrán imperfecciones (rebabas, huellas, etc) que impidan el enroscado de los elementos.

El tornillo irá protegido contra la corrosión.

El diseño del taco será el adecuado al soporte.

Los diámetros del taco y tornillo serán compatibles.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Se suministrarán conjuntamente el taco, el tornillo y la abrazadera en cajas, donde figurarán los datos siguientes:

- Identificación del fabricante
- Diámetros
- Unidades

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS**B0A - FERRETERÍA****B0A8 - GRAPAS**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A81010.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Piezas que sirven para fijar elementos presionándolos, sin perforarlos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Grapas para tubos

por el tornillo.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Taco de expansión de nylon y tornillo de acero
- Taco de expansión de acero, con tornillo, arandela y tuerca del mismo material
- Fijación mecánica formada por una base metálica atornillada, tornillo de acero, vaina de PVC, arandelas de estanqueidad y tapón de caucho
- Taco químico formado por una ampolla con resina, tornillo, arandela y tuerca

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El diseño del taco será el adecuado al soporte y a los esfuerzos que soportará.

Las roscas no tendrán imperfecciones (rebabas, huellas, etc) que impidan el enroscado de los elementos.

El tornillo irá protegido contra la corrosión.

Los diámetros del taco y tornillo serán compatibles.

El perfil de la tuerca irá en función de su diámetro (UNE 17-008)

Cementación del tornillo: > 0,1 mm

TACO QUIMICO:

La ampolla será de vidrio y estanca.

Contendrá un adhesivo de dos componentes: una resina de reacción y un endurecedor de aplicación en frío.

El tornillo será de acero zincado. Tendrá una marca con el fin de conocer la profundidad de uso.

La cabeza del extremo libre será compatible con el adaptador de la perforadora.

Diámetro de la botella: 14 mm

Tiempo de endurecimiento según la temperatura ambiente:

> 20°C: 10 min

10°C - 20°C: 20 min

0°C - 10°C: 1 h

- 5°C - 0°C: 5 h

ARANDELAS:

Diámetro interior de la arandela:

- Diámetro del tornillo 10 mm: 11 mm

- Diámetro del tornillo 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Se suministrarán conjuntamente con todas las piezas necesarias para su correcta colocación en cajas, donde figurarán:

- Identificación del fabricante
- Diámetros
- Longitudes
- Unidades

- Instrucciones de uso

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS**B0A - FERRETERÍA****B0A7 - ABRAZADERAS**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A71H00,B0A71A00,B0A75800,B0A75Y00,B0A75E00,B0A72K00,B0A75J00,B0A75F02.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
 - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
 - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Mas sa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
 - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
 - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
 - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
 - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2

- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.

- Característiques mecàniques de les barres:

- Acer soldable (S)
 - Allargament total sota càrrega màxima:
 - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
 - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
 - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
 - Allargament total sota càrrega màxima:
 - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
 - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
 - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de la EHE-08
 - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de la EHE-08

Designació	Lím.elàstic	Càrrega	Allargament	Relació
	fy	unitaria	al	fs/fy
		trencament	trencament	

- Grapas para espejos

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Se suministrarán con los tacos y los tornillos necesarios para su colocación en obra.

El diseño del taco será el adecuado al soporte.

El tornillo irá protegido contra la corrosión.

Los diámetros del taco y el tornillo serán compatibles.

GRAPAS PARA TUBOS:

Grapa metálica formada por una pieza semicircular con una o dos aletas perforadas que permitan el paso del tornillo de fijación.

El diámetro nominal es el diámetro exterior del tubo a sujetar.

GRAPAS PARA ESPEJOS:

Grapa metálica de acero inoxidable o acero cromado con una aleta móvil que permite un movimiento paralelo a la pared de fijación, amortiguado por un muelle.

Desplazamiento de la aleta: >= 1 cm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Se suministrarán conjuntamente el taco, el tornillo y la grapa en cajas, donde figurarán los datos siguientes:

- Identificación del fabricante

- Diámetros

- Unidades

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0B2A000,B0B2C000.

1.- DEFINICIÓN I CARACTERÍSTICAS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient. Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència. Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials. Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
 Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
 UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifiqui la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m. Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
 - Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
 - Número de sèrie del full de subministrament
 - Nom de la fàbrica
 - Data d'entrega i nom del peticionari
 - Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
 - Diàmetres subministrats
 - Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
 - Forma de subministrament: barra o rotlle
 - Identificació i lloc de subministrament
 - Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
 - Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
 - Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura
- El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
 - Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
 - Certificat de l'assaig de doblegat simple
 - Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
 - Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
 - Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
 - Marca comercial de l'acer
 - Forma de subministrament: barra o rotlles

En Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:

- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:

- Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
 - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
 - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
 - Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors

	N/mm2	f _s (N/mm2)		
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 20 – 25 – 32 i 40 mm
 S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
 - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
 - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats són els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos són els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques:
 - B 500 T
 - Límit elàstic f_y: >= 500 N/mm2
 - Càrrega unitària de trencament f_s: >= 550 N/mm2
 - Allargament al trencament: >= 8%
 - Relació f_y/f_s: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi són aplicables segons siguin barres o filferros.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (F_s): 0,25 f_y x A_n
 (A_n = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o de un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
 - Malles simples: d_{min} <= 0,6 d_{máx}
 (d_{min}: diàmetre nominal de l'armadura transversal, d_{máx}: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)
 - Malles elements aparellats: 0,7 d_s <= d_t <= 1,25 d_s
 (d_s: diàmetre nominal de les armadures simples; d_t: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

- Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
 - Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)
- Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de la EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d' un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de la UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d' acord a la norma UNE 36-092 i a la EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l' esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a la EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de la EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d' alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S' haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de la EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'ar madura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B3 - MALLE ELECTROSOLDADES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0B34133,B0B34257.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de la EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a la EHE-08 i a la UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l' annex 19 de la EHE-08

- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:

- Subministrament < 300 t:

Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent

- Comprovació de les característiques geomètriques

- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple

A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.

- Subministrament >= 300 t:

Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.

Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.

La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:

%Cassaig = %Ccertificat: ±0,03

%Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03

%Passaig = %Pcertificat: ±0,008

%Sassaig = %Scertificat: ±0,008

%Nassaig = %Ncertificat: ±0,002

Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent

- Comprovació de les característiques geomètriques

- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple

- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat

- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.

- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:

El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.

En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.

Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:

- Pes del lot <= 30 t

- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla

- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes

- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:

- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l' acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.

- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d' un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de la UNE EN 10080, només caldrà determinar la altura de la corruga.

- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros. Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Cà rrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): $0,25 f_y \times A_n$
(A_n = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o de un dels elements aparellats, en malles dobles)
 - Diàmetres relatius dels elements:
 - Malles simples: $d_{min} \leq 0,6 d_{máx}$
(d_{min} : diàmetre nominal de l'armadura transversal, $d_{máx}$: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)
 - Malles elements aparellats: $0,7 d_s \leq d_t \leq 1,25 d_s$
(d_s : diàmetre nominal de les armadures simples; d_t : diàmetre nominal de les armadures aparellades)
 - Separació entre armadures longitudinals i transversals: ≤ 50 mm
 - Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm
- Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o $\pm 0,5\%$ (la més gran)
 - Separació entre armadures: ± 15 mm o $\pm 7,5\%$ (la més gran)
- Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient. Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència. Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials. Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: $< 1\%$

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

- Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals $\leq 1,5$ m
- Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
 - Identificació del subministrador
 - Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
 - Número de sèrie del full de subministrament
 - Nom de la fàbrica
 - Data d'entrega i nom del peticionari
 - Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
 - Diàmetres subministrats
 - Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
 - Forma de subministrament: barra o rotlle
 - Identificació i lloc de subministrament
 - Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
 - Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
 - Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura
- El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
 - Data d'emissió del certificat

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
 - Diàmetres nominals $\leq 10,00$ mm: Variació en intervals de mig mm
 - Diàmetres nominals $> 10,00$ mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Mas sa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: $\geq 95,5\%$ Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
 - Assaig doblegat amb angle $\geq 180^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
 - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle $\geq 90^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
- Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
 - $D < 8$ mm: $\geq 6,88$ N/mm²
 - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (7,84-0,12 D)$ N/mm²
 - $D > 32$ mm: $\geq 4,00$ N/mm²
- Tensió de última d'adherència:
 - $D < 8$ mm: $\geq 11,22$ N/mm²
 - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (12,74-0,19 D)$ N/mm²
 - $D > 32$ mm: $\geq 6,66$ N/mm²
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques:
 - B 500 T
 - Límit elàstic f_y : ≥ 500 N/mm²
 - Càrrega unitària de trencament fs: ≥ 550 N/mm²
 - Allargament al trencament: $\geq 8\%$
 - Relació f/f_y : $\geq 1,03$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

mateixa instal·lació de ferralla

- Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
- Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:

- Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.

- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblado, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de la UNE EN 10080, només caldrà determinar la altura de la corruga.

- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més s'es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de la EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de la UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a la EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a la EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de la EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de la EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'ar madura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0C - PLACAS, PLANCHAS Y TABLEROS

B0CC - PLACAS DE YESO LAMINADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0CC2310,B0CC1310.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat

- Certificat de l'assaig de doblegat simple

- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD

- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD

- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga

- Marca comercial de l'acer

- Forma de subministrament: barra o rotlles

En Malle s electrosoldades, s'ha de facilitar a més:

- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos

- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent

- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:

- Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.

- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.

- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de la EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a la EHE-08 i a la UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'annex 19 de la EHE-08

- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:

- Subministrament < 300 t:

Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent

- Comprovació de les característiques geomètriques

- Assaig de doblat-desdoblado, o alternativament, el de doblat simple

A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.

- Subministrament >= 300 t:

Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.

Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.

La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:

%Cassaig = %Ccertificat: ±0,03

%Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03

%Passaig = %Pcertificat: ±0,008

%Sassaig = %Scertificat: ±0,008

%Nassaig = %Ncertificat: ±0,002

Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Per a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:

- Comprovació de la secció equivalent

- Comprovació de les característiques geomètriques

- Assaig de doblat-desdoblado, o alternativament, el de doblat simple

- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat

- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.

- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:

El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.

En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.

Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:

- Pes del lot <= 30 t

- Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la

- Resistencia al impacto
- aislamiento frente al ruido aéreo
- Absorción acústica
- Tolerancias:
- Anchura:
 - Placas tipo P: + 0 mm; - 8 mm
 - Placas tipo A, H, D, E, F, I, R, o combinadas: + 0 mm; - 6 mm
- Longitud:
 - Placas tipo P: + 0 mm; - 6 mm
 - Placas tipo A, H, D, E, F, I, R, o combinadas: + 0 mm; - 5 mm
- Espesor:
 - Placas tipo P: $\pm 0,6$ mm
 - Placas tipo A, H, D, E, F, I, R, o combinadas:
 - Espesor nominal < 18 mm: $\pm 0,6$ mm
 - Espesor nominal ≥ 18 mm: $\pm 0,4 \times t$ (t=espesor en mm; tolerancia en mm redondeada a 0,1 mm)
- Rectitud de aristas: < 2,5 mm/m de anchura (según procedimiento de la norma UNE-EN 520)
- Bordes y perfiles finales (sólo para al borde afinado y el borde semiredondo afinado)
 - Profundidad del afinado del borde: entre 0,6 y 2,5 mm
 - Anchura del afinado del borde: entre 40 mm y 80 mm
- Capacidad de absorción de agua de las Placas tipo H1, H2 y H3:
 - Capacidad de absorción de agua superficial: ≤ 180 g/m²
 - Capacidad de absorción de agua total:
 - Placas tipo H1: $\leq 5\%$
 - Placas tipo H2: $\leq 10\%$
 - Placas tipo H3: $\leq 25\%$

TRANSFORMADOS DE PLACA DE YESO LAMINADO CON AISLAMIENTO TERMICO ACÚSTICO:

Tanto la placa como el aislamiento cumplirán sus respectivas normas:

- Placa de yeso laminado: Cumplirá la norma EN 520
- Aislamiento de espuma de poliestireno expandido (EPS): Cumplirá la norma EN 13163
- Aislamiento de poliestireno extruido (XPS): Cumplirá la norma EN 13164
- Aislamiento de poliuretano rígido (poliisocianato, poliisocianurato) (PUR y PIR): Cumplirá la norma EN 13165
- Aislamiento de espumas fenólicas (PF): Cumplirá la norma EN 13166
- Aislamiento de lana mineral: Cumplirá la norma EN 13162

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Resistencia a la flexión:

- Carga mínima de rotura en sentido transversal: 160 N
- Carga mínima de rotura en sentido longitudinal: 400 N

Resistencia térmica del transformado:

- La resistencia térmica se obtendrá sumando las resistencias térmicas de todos los componentes y se expresará con $m^2 \cdot K / W$

Reacción al fuego: Ha de cumplir UNE-EN 13950

Resistencia al fuego: Ha de cumplir UNE-EN 13950

Otras características esenciales que dependen de las condiciones finales de uso:

- Resistencia al impacto
- Aislamiento ante el ruido aéreo
- Absorción acústica

Descuadre:

- En sentido transversal: -5 mm a + 5 mm
- En sentido longitudinal: -5 mm a + 8 mm

Planeidad (del transformado): ≤ 5 mm

Adherencia/cohesión del material aislante:

- Transformados de clase 1: > 0,017 MPa
- Transformados de clase 2: > 0,003 MPa

Tolerancias:

- Ancho: + 0 mm; - 4 mm
- Largo: + 0 mm; - 5 mm
- Espesor (del transformado): ± 3 mm

TRANSFORMADOS DE PLACA DE YESO LAMINADO PROCEDENTES DE PROCESOS SECUNDARIOS:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Resistencia a la flexión (UNE-EN 520)
- Estabilidad de los elementos para a techos (UNE-EN 14190): Cumplirá
- Resistencia al esfuerzo cortante (UNE-EN 520)
- Reacción al fuego (UNE-EN 14190)
- Resistencia al fuego (UNE-EN 14190)
- Permeabilidad al vapor de agua (UNE-EN 14190)

Placas de yeso con el acabado de la cara vista con cartón. Eventualmente con otras placas o láminas adheridas a la cara interior, o formando un tabique de dos caras vistas, con interior relleno con una retícula de cartón.

- e han contemplado los tipos de placas siguientes:

- s de yeso laminado tipo A
- s de yeso laminado tipo H (placas con capacidad de absorción de agua reducida)
- s de yeso laminado tipo E (placas para exteriores)
- s de yeso laminado tipo F (placas con la cohesión del alma mejorada a altas temperaturas)
- s de yeso laminado tipo P (placas base de yeso)
- s de yeso laminado tipo D (placas con densidad controlada)
- s de yeso laminado tipo R (placas con resistencia mejorada)
- s de yeso laminado tipo I (placas con dureza superficial mejorada)

- Transformados de placa de yeso laminado con aislamiento térmico o acústico:

- Transformados clase 1
- Transformados clase 2
- Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios:
 - Transformados laminares
 - Transformados especiales (placa perforada)

CARACTERISTICAS GENERALES:

Estará homologado de acuerdo con el RD 1312/1986 o dispondrá una certificación de conformidad a normas según la orden 14/01/1991.

Los ángulos y aristas vistas serán rectos.

La superficie será plana, sin defectos como son golpes, bultos, manchas, etc.

PLACAS DE YESO LAMINADO:

Resistencia a flexión (expresada como la carga de rotura a flexión):

- Placas tipo A, D, E, F, H, I:
 - Espesor nominal 9,5 mm:
 - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 160 N
 - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 400 N
 - Espesor nominal 12,5 mm:
 - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 210 N
 - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 550 N
 - Espesor nominal 15,0 mm:
 - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 250 N
 - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 650 N
 - Otros espesores (siendo t el espesor en mm)
 - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: $16,8 \times t$ (N)
 - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: $43 \times t$ (N)
- Placas tipo R o combinadas con una placa tipo R:
 - Espesor nominal 12,5 mm:
 - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 300 N
 - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 725 N
 - Espesor nominal 15,0 mm:
 - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 360 N
 - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 870 N
 - Otros espesores (siendo t el espesor en mm)
 - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: $24 \times t$ (N)
 - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: $58 \times t$ (N)
- Placas tipo P:
 - Espesor nominal 9,5 mm:
 - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 125 N
 - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 180 N
 - Espesor nominal 15,0 mm:
 - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 165 N
 - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 235 N

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales para placas destinadas a rigidizar estructuras de madera para muros exteriores y estructuras de madera para tejados apuntalados:

- Resistencia al esfuerzo cortante (UNE-EN 520)
- Características esenciales para placas en situaciones de exposición al fuego:
 - Clase A1 a F (UNE-EN 520 o UNE-EN 13501-1)

Características esenciales para placas destinadas a control de la difusión de la humedad:

- Para todas las placas excepto las tipo E (UNE-EN 12524)
- Para las placas tipo E: ≤ 25 según UNE-EN ISO 12572

Resistencia a flexión (UNE-EN 520)

Resistencia térmica (UNE-EN 520)

Otras características esenciales que dependen de las condiciones finales de uso:

- Referencia a la norma europea correspondiente:
 - Para las placas de yeso laminado: la norma EN 520
 - Para los transformados de placas de yeso laminado: la norma EN 13950
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
- Información sobre las características esenciales pertinentes indicadas en la tabla ZA.1 de la norma UNE-EN 520 ó UNE-EN 13950 o UNE-EN 14190 para las placas de yeso laminado y para los transformados de placas de yeso laminado.

Las placas de yeso laminado se designarán de la siguiente manera:

- La expresión: "Placa de yeso laminado"
- la letra o combinación de letras que designa el tipo de placa
- Referencia a la norma europea EN 520
- Las dimensiones de la placa en mm (anchura x longitud x grosor)
- El tipo de canto longitudinal

Las placas irán marcadas de manera clara e indeleble, ya sea sobre la propia placa, en la etiqueta que le acompaña en el embalaje o bien en la documentación comercial que acompaña el envío, con la siguiente información como mínimo:

- Nombre, marca comercial o de otros medios de identificación del fabricante de la placa.
- Fecha de fabricación
- Identificación de la placa según el sistema de designación definido en la norma.
- El símbolo normalizado del marcaje CE

Los transformados de placas de yeso laminado han de designarse de la siguiente manera:

- La expresión: "Transformado de placa de yeso laminado"
- Referencia a la norma europea EN 13950
- Las dimensiones de la placa en mm (ancho x largo x espesor) y tipo de descuadre, si se utiliza
- El tipo de placa de yeso laminado, tipos de borde y espesor nominal de la placa en mm de acuerdo con EN-520

Los transformados de placas de yeso laminado procedentes de procesos secundarios han de designarse de la siguiente manera:

- Expresión que identifique el producto
- Referencia a la norma europea EN 14190
- Les dimensiones de la placa en mm (ancho x largo x espesor)

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual del material en su recepción, en referencia al aspecto y características geométricas.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al mercado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

- Antes de empezar la obra, si varía el suministro, y por cada 1000 m² de placas que lleguen a la obra se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:

- Densidad
- Peso por m²
- Conductividad térmica
- Resistencia térmica (placas sin fibra de vidrio ni lámina de aluminio)
- Resistencia al fuego (placas con fibra de vidrio)
- Resistencia al vapor de agua (placas con lámina de aluminio)
- Características geométricas

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

OPERACIONES DE CONTROL EN APLICADOS:

- Control de características geométricas:
 - Grosor
 - Diferencia de longitud entre las aristas
 - Ángulos
 - Rectitud de aristas
 - Planeidad

- Resistencia térmica (UNE-EN 14190)
- Protección frente los rayos X:
 - Grado de protección (IEC 6133-1)
 - Cuando el uso del transformado sea de protección frente rayos X mediante incorporación de lámina de plomo se declarará el espesor en mm de esta lámina.

Otras características esenciales que dependen de las condiciones finales de uso:

- Resistencia al impacto (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
- Aislamiento al ruido aéreo (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Absorción acústica (UNE-EN ISO 354)

Tolerancias:

- El fabricante declarará las tolerancias y cuando sea necesario el tipo de borde.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Apareadas, con los bordes precintados, embaladas en paquetes paletizados.

Almacenaje: En posición horizontal, elevados del suelo sobre travesaños separados no más de 40 cm y en lugares protegidos de golpes y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PLACAS DE YESO LAMINADO:

UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 520:2005 ERRATUM:2006 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

TRANSFORMADOS DE PLACA DE YESO LAMINADO CON AISLAMIENTO TÉRMICO ACÚSTICO:

UNE-EN 13950:2006 Transformados de placa de yeso laminado con aislamiento térmico acústico. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

TRANSFORMADOS DE PLACA DE YESO LAMINADO PROCEDENTES DE PROCESOS SECUNDARIOS:

UNE-EN 14190:2006 Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Característica: Otros,
- Productos para cualquier uso excepto los usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego y el uso de rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados,
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Característica: Reacción al fuego. Productos que cumplen la Decisión de la Comisión 2003/43/CE modificada,
- Productos para rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados de Prestacion o Característica: Otros,
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Característica: Reacción al fuego. Productos que cumplen la Decisión de la Comisión 2003/43/CE modificada,
- Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego:
 - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados de Prestacion o Característica: Resistencia al esfuerzo cortante,
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Característica: Reacción al fuego,
- Productos para rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados de Prestacion o Característica: Resistencia a cortante:
 - Sistema 3: Declaración de Prestaciones

Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:

- Nombre, logotipo o dirección declarada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de la impresión del marcado

Suministro: Embaladas en paquetes protegidos con madera, de manera que no se alteren sus características.

Las planchas se suministrarán cortadas a medida, de taller, diferenciadas por tipos de perfiles y acabados.

Almacenamiento: en sus embalajes, colocados ligeramente inclinados para que permitan evacuar el agua, en lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Inspección visual del material a su recepción.

- Antes de empezar la obra, si varía el suministro, y para cada tipo diferente que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
 - Tipo de acero, según CTE DB SE-A.
 - Características del recubrimiento, según UNE 36-130
 - Características mecánicas:
 - Resistencia a la tracción
 - Alargamiento mínimo
 - Dureza Brinell
 - Características geométricas:
 - Espesor
 - Longitud
 - Anchura

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, marcado CE u otro legalmente reconocido en un país de la UE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.

Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0C - PLACAS, PLANCHAS Y TABLEROS

B0CU - TABLEROS DE MADERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0CUU115,B0CUZ115,B0CUZZ15,B0CUX400.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.

Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN APLACADOS:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos sobre el material recibido a cargo del Contratista.

En general, los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras han de cumplir las condiciones especificadas.

En caso de incumplimiento en un ensayo, se repetirá, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sean conformes a las especificaciones exigidas.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0C - PLACAS, PLANCHAS Y TABLEROS

B0CH - PLANCHAS DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0CHXF6T,B0CHYF6T.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Plancha de acero, plana o conformada, obtenida a partir de una banda de acero de calidad industrial, galvanizada en continuo, con un recubrimiento mínimo Z 275, según UNE 36-130, con un acabado prelacado por las dos caras, si está indicado.

Se han considerado los siguientes tipos de plancha:

- Plancha nervada de acero galvanizado
- Plancha nervada de acero prelacado
- Plancha gofrada de acero galvanizado, plegada para hacer escalones
- Plancha grecada de acero galvanizado
- Plancha grecada de acero prelacado

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química del acero, que cumplirá las determinaciones de la norma UNE-EN 10025-2.

Tendrá el momento de inercia, el momento resistente, espesor y tipo de nervado o grecado indicados en la DT, y si algún dato no está indicado, el valor será suficiente para resistir sin superar las deformaciones máximas admisibles, los esfuerzos a los que se verá sometida.

No tendrá defectos superficiales, como golpes, bultos, rayas o defectos del acabado superficial.

El color será uniforme, y si el acabado es plastificado o prelacado, coincidirá con el indicado en la DT o el escogido por la DF.

Si la plancha es gofrada, la forma y dimensiones del grabado será el indicado en la DT.

Tipo de acero: S235JR

Tolerancias:

- Anchura de montaje
 - Anchura nominal ≤ 700 mm: + 4 mm, - 0 mm
 - Anchura nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Longitud de la plancha: + 3%, - 0%
- Espesor de la plancha:
 - Espesor nominal $\leq 0,8$ mm: $\pm 0,10$ mm
 - Espesor nominal $> 0,8$ mm: $\pm 0,15$ mm
- Módulo resistente y momento de inercia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

- Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
 Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$
 Coeficient d'elasticitat:
 - Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm²
 - Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm²
 Duresa (UNE 56-534): ≤ 4
 Resistència a la compressió (UNE 56-535):
 - En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²
 - En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 10 N/mm²
 Resistència a la tracció (UNE 56-538):
 - En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²
 - En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5$ N/mm²
 Resistència a la flexió (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm²
 Resistència a l'esforç tallant: ≥ 5 N/mm²
 Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5$ N/mm²
 Toleràncies:
 - Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
 - Amplària nominal: ± 2 mm
 - Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
Tolerància (mm)			
T1	± 3	± 4	+6, -3
T2	± 2	± 3	+5, -2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa: ± 5 mm/m
 - Torsió: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
 Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
 Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 - LLATES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D31000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tableros derivados de la madera.
 Se han considerado los siguientes elementos:
 - Panel sándwich de tableros de madera o derivados, con aislamiento térmico en el centro
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
 Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.
 Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.
 No tendrá defectos superficiales.
 El fabricante garantizará que las características de los tableros cumplen con las especificaciones del proyecto, de la documentación técnica propia del fabricante, y de la normativa técnica que regula el producto.
Tolerancias:
 - El fabricante garantizará que para cada tipo de tablero se cumplen las tolerancias dimensionales, de forma, contenido de humedad, contenido en formaldehído indicado en las tablas 1, 2 y 3 de la UNE-EN 622-1
TABLERO CON ACABADO CHAPADO:
 Estará chapado con lámina de la madera correspondiente en todas las caras vistas.
 La chapa de madera no tendrá puntos descolados o hinchados.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: de manera que garantice la protección de los tableros y con indicación de los tipos suministrados.
 Almacenamiento: De manera que no se deformen, en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo. Se evitará un almacenamiento prolongado en obra.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
 Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 13986:2006 Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado.
 UNE-EN 14322:2004 Tableros derivados de la madera. Tableros revestidos con melamina para utilización interior. Definición, requisitos y clasificación.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D21030.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTICAS GENERALS:
 Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
 Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
 Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
 No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
 Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
 Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6$ kN/m³
 Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 - PUNTALS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D625A0,B0D629A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2
- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 2 \text{ mm}$
- Llargària nominal: $+ 50 \text{ mm}$, $- 25 \text{ mm}$
- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$

PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2
- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal: $+ 50 \text{ mm}$, $- 25 \text{ mm}$
- Amplària nominal: $\pm 2 \text{ mm}$
- Gruix:

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
Tolerància (mm)			
T1	± 3	± 4	$+6, -3$
T2	± 2	± 3	$+5, -2$
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Torsió: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Resistència a la compressió (UNE 56-535):
 - En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²
 - En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 10 N/mm²

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
 - En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²
 - En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5$ N/mm²

Resistència a la flexió (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm²

Resistència a l'esforç tallant: ≥ 5 N/mm²

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5$ N/mm²

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic: $\geq 6,5$ kN/m³

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm²

- Mitjà: 2500 N/mm²

Humitat del tauler (UNE 56710): $\geq 7\%$, $\leq 10\%$

Inflament en:

- Gruix: $\leq 3\%$

- Llargària: $\leq 0,3\%$

- Absorció d'aigua: $\leq 6\%$

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: $\geq 0,6$ N/mm²

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara: $\geq 1,40$ kN

- Al cantell: $\geq 1,15$ kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D8 - PLAFONS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D81680,B0D81280,B0D81480.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.

4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 - Taulers

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D71130,B0D71120.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta

- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

- Gruix: $\pm 0,3$ mm

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m

- Angles: $\pm 1^\circ$

TAULERS DE FUSTA:

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm²

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm²

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcals del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària: ≥ 10 mm

Gruix: $\geq 0,7$ mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils: $\pm 0,25\%$ de la llargària

- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Planor: ± 3 mm/m, ≤ 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0DZA000,B0DZP600,B0DZP200,B0DZP400.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els següents elements:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desenmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat

- Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
 - Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
 - Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
 - Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
 - Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
 - D1: <= 10%
 - D2: <= 5%
 - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
 - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
 - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
 - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
 - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
 - Cara vista (UNE-EN 771-1)
 - Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0F - MATERIALES BÁSICOS DE CERÁMICA

B0F1 - MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0F1PH6A,B0F13242,B0F17251,B0F15251,B0F1D2A1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil) S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
 - Peces amb <= 1,0%: A1
 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: $R_{ck} = R_c - 1,64 s$, essent:

- s: Desviació típica (n-1), $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- R_c: Valor mig de les resistències de les provetes
- R_{ci}: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació:
 - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0- MATERIALES BÁSICOS

B0F - MATERIALES BÁSICOS DE CERÁMICA

B0F8 - SUPERLADRILLOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0F85272.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Piezas de arcilla cocida utilizadas en albañilería (fachadas vistas o revestidas, estructuras portantes y no portantes, muros y divisorias interiores, para su uso en edificación e ingeniería civil)

Se han considerado los siguientes tipos:

Según la densidad aparente:

- Piezas LD: con una densidad aparente menor o igual a 1000 kg/m³, para uso en fábricas revestidas.
- Piezas HD: para elementos sin revestir o para fábricas revestidas y con una densidad aparente mayor de 1000 kg/m³

Según el nivel de confianza de las piezas en relación con la resistencia a la compresión:

- Piezas de categoría I: piezas con una resistencia a compresión declarada con probabilidad de no alcanzarse inferior al 5%.
- Piezas de categoría II: piezas que no cumplen el nivel de confianza especificado en la categoría I.

En función del volumen y disposición de huecos:

- Piezas macizas
- Piezas perforadas
- Piezas aligeradas
- Piezas huecas

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Pieza cerámica con una longitud mayor o igual a 30 cm y un espesor inferior a 14 cm, con taladros en la testa, obtenido por un proceso de extrusión mecánica y cocción de una pasta arcillosa y, eventualmente, de otras materias.

Las piezas presentarán regularidad de dimensiones y de forma.

No tendrá grietas, agujeros, exfoliaciones, ni desportillamientos de aristas.

Si es de cara vista no tendrá imperfecciones, manchas, quemaduras, etc. y la uniformidad de color en el ladrillo y en el conjunto de las remesas cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.

La disposición de los huecos será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante el manejo o colocación.

Tendrá una textura uniforme. Estará suficientemente cocido si se aprecia un sonido agudo al ser golpeado y un color uniforme al fracturarse.

El fabricante declarará las dimensiones nominales de las piezas en milímetros y en el orden: largo, ancho y alto.

Volumen de huecos:

- Macizo: <= 25%
- Perforado: <= 45%
- Aligerado: <= 55%

de arcilla cocida.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m².min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m³)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
 - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
 - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
 - Marca del fabricant i lloc d'origen
 - Dos últims dígit del any en que s'ha imprès el marcat CE.
 - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
 - Referència a la norma EN 771-1
 - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
 - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

- Barreras anticapilaridad (UNE-EN 772-7)
- Características complementarias:
- Succión inmersión 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarado por el fabricante

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados en palets, de forma no totalmente hermética.
Almacenamiento: De manera que no se rompan o desportillen. No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características (cenizas, fertilizantes, grasas, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Si el material tiene que ser componente de la hoja principal del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:

- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m2.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m3)

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría I*). * Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error inferior o igual al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico:
 - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría II**). ** Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error superior al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico:
 - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Clasificación según DB-SE-F (Tabla 4.1)
- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
 - Numero de identificación del organismo notificado (sólo para el sistema 2+)
 - Marca del fabricante y lugar de origen
 - Dos últimos dígitos del año en que se ha impreso el marcado CE.
 - Número del certificado de conformidad del control de producción en fábrica, en su caso
 - Referencia a la norma EN 771-1
 - Descripción de producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso al que va destinado.
 - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN 771-1

OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de

- Hueco: <= 70%
- Volumen de cada hueco: <= 12,5%
- Espesor total de los tabiquillos (relación con el espesor total):
 - Macizo: >= 37,5%
 - Perforado: >= 30%
 - Aligerado: >= 20%

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Resistencia media a la compresión (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarado por el fabricante, con indicación de categoría I o II
- Adherencia (UNE-EN 1052-3): >= valor declarado por el fabricante
- Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): <= valor declarado por el fabricante, con indicación de su categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias ante el fuego:

- Clase de reacción al fuego: exigencia en función del contenido en masa o volumen, de materiales orgánicos distribuidos de forma homogénea:
 - Piezas con <= 1,0%: A1
 - Piezas con > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Tolerancia en las dimensiones (UNE-EN 772-16): <= valor declarado por el fabricante con indicación de la categoría
- Forma de la pieza (UNE-EN 771-1)
- Especificaciones de los huecos: Disposición, volumen, superficie, espesor de los tabiquillos (UNE-EN 772-3)
- Densidad absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densidad (UNE-EN 772-13): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites en función de la categoría:
 - D1: <= 10%
 - D2: <= 5%
 - Dm: <= desviación declarada por el fabricante en %

Características esenciales en piezas para los usos previstos en el apartado 4.1 del DB HE 1:

- Propiedades térmicas (UNE-EN 1745)
- Permeabilidad al vapor de agua (UNE-EN 1745)

Los caliches de cal no reducirán la resistencia de la pieza (después del ensayo reiterativo sobre agua en ebullición y posterior desecación a una temperatura de 105°C) en más de un 10% si el ladrillo es para revestir y un 5% si es de cara vista, ni provocarán más desconchados de los admitidos una vez sumergido en agua un tiempo mínimo de 24 h.

PIEZAS LD:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales:

- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina:
 - Durabilidad (resistencia hielo/deshielo)

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Para piezas perforadas horizontalmente con una dimensión >= 400 mm y tabiquillos exteriores < a 12 mm que vaya a estar enlucidos:
 - Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina:
 - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PIEZAS HD:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Características esenciales:

- Durabilidad (resistencia hielo/deshielo): Indicación de la categoría en función del grado de exposición

Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:

- Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina:
 - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría

Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:

- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Características esenciales en piezas para uso en cara vista o en barreras anticapilaridad:

- Absorción de agua: <= valor declarado por el fabricante
 - Cara vista (UNE-EN 771-1)

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: $\leq 25\%$
- Calat: $\leq 45\%$
- Alleugerit: $\leq 55\%$
- Foradat: $\leq 70\%$

Volum de cada forat: $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: $\geq 37,5\%$
- Calat: $\geq 30\%$
- Alleugerit: $\geq 20\%$

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): $\geq 5 \text{ N/mm}^2$, \geq valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): \geq valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): \leq valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
 - Peces amb $\leq 1,0\%$: A1
 - Peces amb $> 1,0\%$ (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): \leq valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
 - D1: $\leq 10\%$
 - D2: $\leq 5\%$
 - Dm: \leq desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
 - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió $\geq 400 \text{ mm}$ i envanets exteriors $< a 12 \text{ mm}$ que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
 - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
 - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): $\leq 1000 \text{ kg/m}^3$

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuarán las siguientes comprobaciones:

- Antes de iniciar la obra de cada 45.000 unidades que lleguen a la obra, se determinará la resistencia a compresión de una muestra de 6 piezas, según la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos sobre el material recibido a cargo del Contratista.

En general, los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras han de cumplir las condiciones especificadas.

En el caso de la resistencia a compresión, el valor a comparar con la especificación se obtendrá con la fórmula: $R_{ck} = R_c - 1,64 s$, siendo:

- s: Desviación típica (n-1), $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- R_c : Valor medio de las resistencias de las probetas
- R_{ci} : Valor de resistencia de cada probeta
- n: Número de probetas ensayadas

En caso de incumplimiento en un ensayo, se repetirá, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sean conformes a las especificaciones exigidas.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

BOF - MATERIALES BÁSICOS DE CERÁMICA

BOFA - TOTXANES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BOFA12A0.

1.- DEFINICIÓN I CARACTERÍSTICAS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil) S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m^3 , per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m^3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5% .
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTICAS GENERALS:

Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrusió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obté amb la fórmula: $R_{ck} = R_c - 1,64 s$, essent:

- s: Desviació típica (n-1), $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- R_c: Valor mig de les resistències de les provetes
- R_{ci}: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació:
 - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0F - MATERIALES BÁSICOS DE CERÁMICA

B0FG - RASILLAS, BALDOSAS, TOBAS Y GRES EXTRUIDO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0FGXJA3.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Piezas para revestimientos de suelos, de poco espesor, obtenidas por un proceso de moldeado manual o mecánico, y posterior cocción de una pasta arcillosa y eventualmente, de otras materias.

Se han considerado los siguientes tipos de piezas:

- Rasilla común de forma rectangular y de medidas entre 19x19 hasta 37x37 cm
- Rasilla fina de forma rectangular y de medidas comprendidas entre 7,5x7,5 hasta 28x14 cm y 1 cm de espesor aproximadamente
- Baldosa cerámica fina de forma hexagonal o curvilínea, desde 100 piezas/m² hasta 30 piezas/m²
- Baldosa cuadrada de elaboración manual o mecánica de medidas entre 14x14 y 25x25 cm

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
 - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): $\geq 1000 \text{ kg/m}^3$
- Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: \leq valor declarat pel fabricant
 - Cara vista (UNE-EN 771-1)
 - Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60 \pm 2 s (UNE-EN 772-11) : \leq valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONES DE SUBMINISTRAMENTO I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/Al:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m².min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m³)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
 - Número d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
 - Marca del fabricant i lloc d'origen
 - Dos últims dígit del any en que s'ha imprès el marcat CE.
 - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
 - Referència a la norma EN 771-1
 - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
 - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Las baldosas cerámicas y/o su embalaje han de ir marcadas con:

- La marca comercial y/o una marca de fabricación apropiada, y el país de origen
- La marca de primera calidad.
- La referencia del anexo correspondiente a la norma europea (UNE EN 14411) y su clasificación, cuando sea aplicable.
- Las medidas nominales y las medidas de fabricación modular (M) o no modular
- La naturaleza de la superficie (GL esmaltada o UGL no esmaltada)

Absorción de agua (UNE-EN ISO 10545-3): <= 10%

Resistencia a la flexión (UNE-EN ISO 10545-4): >= 8 N/mm²

Dureza al rallado de la superficie (Escala Mohs UNE 67101/1M): >= 4

Tolerancias:

Todas estas tolerancias se verificarán según la UNE-EN ISO 10545-2.

- Grupo AI-a, AI-b, AII-a1
 - Largo y ancho respecto a las dimensiones de fabricación: ± 2%
- Espesor: ± 10%
 - Rectitud de los lados: ± 0,6%
 - Planeidad: ± 1,5%
 - Ortogonalidad: ± 1%
- Grupo AII-a2, AII-b1, AII-b2 y AIII
 - Largo y ancho respecto a las dimensiones de fabricación: ± 2%
- Espesor: ± 10%
 - Rectitud de los lados: ± 0,6%
 - Planeidad: ± 1,5%
 - Ortogonalidad: ± 1%

Características esenciales:

BALDOSAS CERÁMICAS PARA SUELOS INTERIORES:

- Coeficiente de fricción: El fabricante declarará el método de ensayo utilizado.
- Reacción al fuego: A1
- Fuerza de rotura (ensayo ISO 10545-3):
 - Grupo AI-a:: si espesor >=7,5mm mínimo 1300N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N
 - Grupo AI-b:: si espesor >=7,5mm mínimo 1100N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N
 - Grupo AII-a1: si espesor >=7,5mm mínimo 950N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N
 - Grupo AII-a2: si espesor >=7,5mm mínimo 800N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N
 - Grupo AII-b1: >=900N
 - Grupo AII-b2: >=750N
 - Grupo AIII: >=600N

BALDOSAS CERÁMICAS PARA SUELOS EXTERIORES:

- Grupo AI-a:: si espesor >=7,5mm mínimo 1300N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N
- Grupo AI-b:: si espesor >=7,5mm mínimo 1100N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N
- Grupo AII-a1: si espesor >=7,5mm mínimo 950N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N
- Grupo AII-a2: si espesor >=7,5mm mínimo 800N, y si espesor < 7,5mm mínimo 600N
- Grupo AII-b1: >=900N
- Grupo AII-b2: >=750N
- Grupo AIII: >=600N
- Coeficiente de fricción: (para zonas peatonales): El fabricante declarará el método de ensayo utilizado.
- Carga de rotura (ensayo ISO 10545-3):
- Resistencia al derrape (para zonas donde circulen vehículos): El fabricante declarará el método de ensayo a utilizar
- Durabilidad, resistencia a las heladas: Exigida de acuerdo con ISO 10545-12

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:

- Conductividad térmica (W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua

Suministro: Empaquetadas, en cajas.

Almacenamiento: De manera que no se rompan o desportillen. No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características (cenizas, fertilizantes, grasas, etc.).

BALDOSAS CERÁMICAS PARA SUELOS (ELABORACIÓN MECÁNICA):

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para recubrimiento de paredes o techos, en interiores o exteriores, sujetos a reglamentación de reacción al fuego de Nivel o Clase: A1***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase

- Toba de elaboración manual o mecánica de medidas entre 30x30 cm y 50x50 cm

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las baldosas cerámicas se clasifican según el método de fabricación:

- Método A, baldosas extruidas.
- Método B, baldosas prensadas en seco
- Método C, baldosas fabricadas por otros métodos

Las baldosas cerámicas se clasifican en diferentes grupos según la absorción de agua (E):

- Grupo I (E <=3%, baja absorción de agua)
- Grupo II (3% <E <=10%, media absorción de agua)
- Grupo III (E >10%, alta absorción de agua alta)

MÉTODO DE FABRICACIÓN	GRUPO I E<=3%	GRUPO IIa 3%<E<=6%	GRUPO IIb 6%<E<=10%	GRUPO III E>10%
A EXTRUIDAS	Grupo AI E<=3%	Grupo AIIa-1	Grupo AIIb-1	Grupo AIII
		Grupo AIIa-2	Grupo AIIb-2	
B PRENSADAS EN SECO	Grupo BI-a E<=0,5%	Grupo BIIa	Grupo BIIb	Grupo BIII
	Grupo BI-b 0,5%<E<=3%			

Tendrá un color y una textura uniformes. Estará suficientemente cocida si se aprecia un sonido agudo al ser golpeada y un color uniforme al fracturarse.

Los caliches no reducirán la resistencia de la pieza (después del ensayo reiterativo sobre agua en ebullición y posterior desecado a una temperatura de 105°C) en más de un 5%, ni provocarán más desconchados de los admitidos una vez se haya sumergido en agua un tiempo mínimo de 24 h.

Eflorescencias: Sin eflorescencias

Fisuras: No se admitirán

Exfoliaciones y laminaciones: No se admitirán

Espesor mínimo:

Pieza	Medidas	Espesor mínimo
Baldosa cuadrada	-	1 cm
Toba	30x30 o 30x35 cm	2,5 cm
	35x35 cm	3 cm
	40x40 cm	4,5 cm
	45x45 o 50x50 cm	5 cm

ELABORACION MANUAL:

Succión de agua: <= 0,05 g/cm² x min

Absorción de agua: <= 20%

Tolerancias de longitud, anchura y espesor:

Medidas nominales	Longitud	Anchura	Espesor
14x14 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
15x15 cm	± 5 mm	-	± 3 mm
20x20 cm	± 6 mm	-	± 3 mm
25x25 cm	± 7 mm	-	± 3 mm
30x30 cm	± 8 mm	-	± 4,5 mm
35x20 cm	± 9 mm	± 6 mm	± 4,5 mm
35x35 cm	± 9 mm	-	± 5 mm
40x40 cm	± 10 mm	-	± 6,5 mm
45x45 cm	± 11 mm	-	± 7 mm
50x50 cm	± 12 mm	-	± 7 mm
28x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
29x14 cm	± 8 mm	± 5 mm	-
1 cm de espesor	-	-	± 3 mm
2 cm de espesor	-	-	± 4 mm

ELABORACION MECANICA:

Como mínimo el 95% de las baldosas han de estar libres de defectos visibles que puedan afectar el aspecto de una superficie más grande de baldosa.

- Grupo II (3% <E <=10%, media absorción de agua)
- Grupo III (E >10%, alta absorción de agua alta)

MÉTODO DE FABRICACIÓN	GRUPO I E<=3%	GRUPO IIa 3%<E<=6%	GRUPO IIb 6%<E<=10%	GRUPO III E>10%
A EXTRUIDAS	Grupo AI E<=3%	Grupo AIIa-1	Grupo AIIb-1	Grupo AIII
		Grupo AIIa-2	Grupo AIIb-2	
B PRENSADAS EN SECO	Grupo BI-a E<=0,5%	Grupo BIIa	Grupo BIIb	Grupo BIII
	Grupo BI-b 0,5%<E<=3%			

Como mínimo el 95% de las baldosas han de estar libres de defectos visibles que puedan afectar el aspecto de una superficie más grande de baldosa.

Tendrá un color y textura uniformes en toda la superficie. Los ángulos y las aristas serán rectos y la cara vista plana.

Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.

Tolerancias:

Todas estas tolerancias se verificarán según la UNE_EN ISO 10545-2.

- Grupo AI-a, AI-b, AII-a1
 - Largo y ancho respecto a las dimensiones de fabricación: ± 2%
- Espesor: ± 10%
 - Rectitud de los lados: ± 0,6%
 - Planeidad: ± 1,5%
 - Ortogonalidad: ± 1%
- Grupo AII-a2, AII-b1, AII-b2 y AIII
 - Largo y ancho respecto a las dimensiones de fabricación: ± 2%
- Espesor: ± 10%
 - Rectitud de los lados: ± 0,6%
 - Planeidad: ± 1,5%
 - Ortogonalidad: ± 1%
- Grupo BI-a, BI-b, BIIa, BIIb
 - Largo y ancho respecto a las dimensiones de fabricación:
 - 15 - 25 piezas/m2: ± 0,6%
 - 26 - 45 piezas/m2: ± 0,75%
 - 46 - 115 piezas/m2: ± 1%
 - Espesor:
 - 15 - 45 piezas/m2: ± 5%
 - 46 - 400 piezas/m2: ± 10%
 - Rectitud de los lados:
 - 15 - 115 piezas/m2: ± 5%
 - 116 - 400 piezas/m2: ± 0,75%
 - Planeidad:
 - 15 - 115 piezas/m2: ± 0,5%
 - 116 - 400 piezas/m2: ± 1%
 - 15 - 115 piezas/m2: ± 0,6%
 - 116 - 400 piezas/m2: ± 1%
 - Ortogonalidad:
- Grupo BIII
 - Largo y ancho respecto a las dimensiones de fabricación:
 - Lado <= 12 cm: ± 0,75%
 - Lado > 12 cm: ± 0,5%
 - Espesor:
 - 46 - 400 piezas/m2: ± 0,5 mm
 - 16 - 45 piezas/m2: ± 0,6 mm
 - <= 15 piezas/m2: ± 0,7 mm
 - Rectitud de los lados: ± 0,6%
 - Planeidad: + 0,5%, - 0,3%
 - Ortogonalidad: ± 0,5%

Todas estas tolerancias se verificarán según la UNE_EN ISO 10545-2.

BALDOSAS CERÁMICAS PARA SUELOS:

Características esenciales:

- Fuerza de rotura (ensayo UNE-EN ISO 10545-3):

A1 con arreglo a la Decisión 2006/605/CE),

- Productos para pavimentos interior incluyendo zonas cerradas de transporte público de Nivel o Clase: A1***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 2006/605/CE),
- Productos para pavimentos exteriores y acabados de carretera para cubrir áreas de circulación peatonal y vehicular,
- Productos para recubrimiento de paredes o techos, en interiores o exteriores, para usos no sujetos a reglamentación de reacción al fuego ni de sustancias peligrosas:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

- Productos para pavimentos sujetos a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas,
- Productos para recubrimiento de paredes o techos, en interiores o exteriores, sujetos a reglamentación de sustancias peligrosas, y en techos interiores suspendidos sujetos a requisitos de seguridad durante el uso:

- Sistema 3: Declaración de Prestaciones

El embalaje y/o documentación comercial han de llevar el marcado CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado CE debe ir acompañado por la siguiente información:

- Referencia a la norma UNE-EN 14411
- Nombre o marca del fabricante
- Dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Clasificación del producto y usos finales previstos.
- Indicaciones para identificar las características del producto en base a las especificaciones técnicas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ELABORACION MECANICA:

UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.

ELABORACION MANUAL:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0F - MATERIALES BÁSICOS DE CERÁMICA

B0FH - BALDOSAS CERÁMICAS ESMALTADAS Y GRES PRENSADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0FHX141.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Baldosas cerámicas para revestimientos, verticales o horizontales, obtenidas de una pasta de arcilla, silicio, fundentes y colorantes, cocida.

Se han considerado las siguientes piezas:

- Azulejo (prensado y esmaltado del grupo BIII)
- Baldosa de gres extruido (pieza esmaltada o sin esmaltar de grupo AI o AII-a)
- Baldosa de gres porcelánico (pieza prensada normalmente sin esmaltar del grupo BI-a)
- Baldosa de gres prensado esmaltado (pieza de grupo BI-b o BII-a)

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las baldosas cerámicas se clasifican según el método de fabricación:

- Método A, baldosas extruidas.
- Método B, baldosas prensadas en seco
- Método C, baldosas fabricadas por otros métodos

Las baldosas cerámicas se clasifican en diferentes grupos según la absorción de agua (E):

- Grupo I (E <=3%, baja absorción de agua)

necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 2006/605/CE),

- Productos para pavimentos interior incluyendo zonas cerradas de transporte público de Nivel o Clase: A1***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 2006/605/CE),
- Productos para pavimentos exteriores y acabados de carretera para cubrir áreas de circulación peatonal y vehicular,
- Productos para recubrimiento de paredes o techos, en interiores o exteriores, para usos no sujetos a reglamentación de reacción al fuego ni de sustancias peligrosas:
 - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para pavimentos sujetos a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas,
- Productos para recubrimiento de paredes o techos, en interiores o exteriores, sujetos a reglamentación de sustancias peligrosas, y en techos interiores suspendidos sujetos a requisitos de seguridad durante el uso:
 - Sistema 3: Declaración de Prestaciones

Las baldosas cerámicas y/o su embalaje han de ir marcadas con:

- La marca comercial y/o una marca de fabricación apropiada, y el país de origen
- La marca de primera calidad.
- La referencia del anexo correspondiente a la norma europea (UNE EN 14411) y su clasificación, cuando sea aplicable.
- Las medidas nominales y las medidas de fabricación modular (M) o no modular
- La naturaleza de la superficie (GL esmaltada o UGL no esmaltada)

El embalaje y/o documentación comercial han de llevar el marcado CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado CE debe ir acompañado por la siguiente información:

- Referencia a la norma UNE-EN 14411
- Nombre o marca del fabricante
- Dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Clasificación del producto y usos finales previstos.
- Indicaciones para identificar las características del producto en base a las especificaciones técnicas.

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas. según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:

- Conductividad térmica (W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua

OPERACIONES DE CONTROL EN PIEZAS PARA REVESTIMIENTOS:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuarán las siguientes comprobaciones:

- Antes de empezar la obra, si varía el suministro, y por cada 1000 m² de plaquetas que lleguen a la obra se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:

- resistencia a las manchas (UNE-EN ISO 10545-14)
- resistencia a productos (UNE-EN ISO 10545-14)
- resistencia a la abrasión (UNE-EN ISO 10545-7)
- adherencia al mortero de cemento (ASTM C 482)
- Sobre 10 baldosas:
 - absorción de agua (UNE-EN ISO 10545-12)
 - resistencia a la flexión (UNE-EN ISO 10545-4)
 - comprobación dimensional (UNE-EN ISO 10545-2)
 - aspecto superficial (UNE-EN ISO 10545-2)
- Sobre 5 baldosas:
 - resistencia a la helada (UNE-EN ISO 10545-12)
 - resistencia al agrietado del vidriado (UNE-EN ISO 10545-11)

- Grupo AI-a:: si espesor $\geq 7,5$ mm mínimo 1300N, y si espesor $< 7,5$ mm mínimo 600N
- Grupo AI-b:: si espesor $\geq 7,5$ mm mínimo 1100N, y si espesor $< 7,5$ mm mínimo 600N
- Grupo AII-a1: si espesor $\geq 7,5$ mm mínimo 950N, y si espesor $< 7,5$ mm mínimo 600N
- Grupo AII-a2: si espesor $\geq 7,5$ mm mínimo 800N, y si espesor $< 7,5$ mm mínimo 600N
- Grupo AII-b1: ≥ 900 N
- Grupo AII-b2: ≥ 750 N
- Grupo AIII: ≥ 600 N
- Grupo BI-a: si espesor $\geq 7,5$ mm mínimo 1300 N ,y si espesor $< 7,5$ mm mínimo 700N
- Grupo BI-b: si espesor $\geq 7,5$ mm mínimo 1100 N, y si espesor $< 7,5$ mm mínimo 700N
- Grupo BII-a: si espesor $\geq 7,5$ mm mínimo 1100 N, y si espesor $< 7,5$ mm mínimo 600N
- Grupo BII-b: si espesor $\geq 7,5$ mm mínimo 800 N, y si espesor $< 7,5$ mm mínimo 500N
- Grupo BIII: si espesor $\geq 7,5$ mm mínimo 600 N, y si espesor $< 7,5$ mm mínimo 200N

BALDOSAS CERÁMICAS PARA SUELOS INTERIORES:

Características esenciales:

- Reacción al fuego: A1
- Coeficiente de fricción: El fabricante declarará el método de ensayo utilizado.

BALDOSAS CERÁMICAS PARA SUELOS EXTERIORES:

Características esenciales:

- Coeficiente de fricción (para zonas peatonales): El fabricante declarará el método de ensayo utilizado.
- Resistencia al derrape (para zonas donde circulen vehículos): El fabricante declarará el método de ensayo utilizado
- Durabilidad, resistencia a las heladas: Exigida de acuerdo con UNE-EN ISO 10545-12

BALDOSAS CERÁMICAS PARA PAREDES Y TECHOS:

Características esenciales:

- Reacción al fuego A1
- Resistencia a la flexión (No aplicable a baldosas con fuerza de rotura ≥ 3000 N. UNE-EN ISO 10545-4):
 - Grupo AI-a: ≥ 28 N/mm²
 - Grupo AI-b: ≥ 23 N/mm²
 - Grupo AII-a1: ≥ 20 N/mm²
 - Grupo AII-a2: ≥ 13 N/mm²
 - Grupo AII-b1: $\geq 17,5$ N/mm²
 - Grupo AII-b2: ≥ 9 N/mm²
 - Grupo AIII: ≥ 8 N/mm²
 - Grupo BI-a: ≥ 35 N/mm²
 - Grupo BI-b: ≥ 30 N/mm²
 - Grupo BII-a: ≥ 22 N/mm²
 - Grupo BII-b: ≥ 18 N/mm²
 - Grupo BIII: Si espesor $\geq 7,5$ mm mínimo ≥ 12 N/mm², y si grueso $< 7,5$ mm mínimo 15N/mm²
- Adhesión: Aplicable para baldosas que puedan estar expuestas a la caída accidental de objetos sobre áreas de tránsito (UNE-EN-12004)

BALDOSAS CERÁMICAS PARA PAREDES Y TECHOS EXTERIORES:

Características esenciales:

- Resistencia al choque térmico: Cuando corresponda (ISO 10545-9)
- Durabilidad, resistencia a las heladas: Cuando corresponda (ISO 10545-12)

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetadas, en cajas.

Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para recubrimiento de paredes o techos, en interiores o exteriores, sujetos a reglamentación de reacción al fuego de Nivel o Clase: A1***, F. *** Productos o materiales que no

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Losa de piedra natural para colocar en un revestimiento (paredes, suelos, tableros, etc).

Las piedras consideradas son:

- Gres
- Caliza
- Granítica
- Basáltica

Los acabados superficiales considerados son:

- Serrada y sin pulir
- Abujardada
- Pulida
- Pulida y abricillada
- Apomazada
- Flameada

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Será de constitución homogénea, de grano uniforme y carecerá de grietas, pelos, coqueas o cavidades procedentes de restos orgánicos.

No presentará nódulos o riñones que puedan dificultar su labra.

Será sana, estable ante los agentes atmosféricos y no heladiza.

La losa tendrá un color y una textura uniformes en toda su superficie.

Las aristas serán rectas, hechas a escuadra sin cantos desportillados. Las caras serán planas.

Al golpear la pieza con un martillo dará un sonido claro y sus fragmentos tendrán las aristas vivas.

Presentará buenas condiciones de adherencia para los morteros.

Cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.

Las dimensiones de la pieza se darán en milímetros y con el siguiente orden: longitud (l), anchura (b) y espesor (d).

Los acabados superficiales se deben extender uniformemente hasta las aristas de la pieza.

En los acabados superficiales donde se utilicen algún material de relleno de agujeros, discontinuidades y grietas será necesario indicar el tipo de tratamiento y naturaleza de los materiales añadidos.

El suministrador aportará la muestra de referencia, de acuerdo con la norma UNE-EN 12058 y/o UNE-EN 12057 y/o UNE-EN 1469 y/o UNE-EN 1341.

Peso específico (UNE-EN 1936):

- Piedra de gres: ≥ 24 kN/m³
- Piedra calcárea: ≥ 20 kN/m³
- Piedra granítica: ≥ 25 kN/m³

PIEDRA DE GRES:

Losa de piedra natural de gres obtenida de rocas de origen sedimentario, constituida por arena de cuarzo y materiales aglomerantes diversos.

No tendrá elementos aglomerantes de tipo arcilloso o calizo.

PIEDRA CALIZA:

Losa de piedra natural caliza obtenida de roca cristalina de origen sedimentario constituida básicamente por carbonato cálcico.

Su composición no será excesivamente bituminosa ni rica en arcilla.

PIEDRA GRANÍTICA:

Losa de piedra natural granítica obtenida de roca cristalina de origen eruptivo constituida básicamente por cuarzo, feldespato y mica.

No tendrá síntomas de descomposición en sus feldespatos característicos.

BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COM PAVIMENTO EXTERIOR DE ACUERDO CON LA NORMA UNE-EN 1341:

La anchura nominal será superior a 150 mm.

- Dimensiones (excepto si la piedra se suministra en tamaños aleatorios)
- Tratamiento químico superficial

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Resistencia al hielo-deshielo: Cumplirá la norma UNE-EN 12371

Resistencia a la flexión bajo carga concentrada ($F \leq 20$ kN): Cumplirá las normas UNE-EN 12372 y UNE-EN 12372/AC

Resistencia a la abrasión: Cumplirá la norma UNE-EN 1341.

Resistencia al deslizamiento: Cumplirá la norma UNE-EN 1341.

Absorción de agua a la presión atmosférica: Cumplirá la norma UNE-EN 13755

Tolerancias:

- Desviación de las dimensiones en planta respecto las nominales:
 - Clase 1 (marcado P1):
 - Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal ≤ 700 mm: ± 4 mm
 - Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal > 700 mm: ± 5 mm
 - Baldosas de bordes partidos: ± 10 mm
 - Clase 2 (marcado P2):

- resistencia al choque térmico (UNE-EN ISO 10545-9)
- resistencia al ácido clorhídrico o al hidróxido de potasio (UNE-EN ISO 10545-14)
- Sobre 3 baldosas:
 - dureza al rallado (escala de mohs)
- Sobre 1 baldosa:
 - coeficiente de dilatación lineal (UNE-EN ISO 10545-8)

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN PIEZAS PARA REVESTIMIENTOS:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN PIEZAS PARA REVESTIMIENTOS: Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.

Se repetirá el ensayo que no cumpla las especificaciones sobre un total de 10 baldosas del mismo lote.

Sólo se aceptará el lote, cuando los resultados obtenidos sobre las 10 baldosas resulten satisfactorios.

OPERACIONES DE CONTROL EN PIEZAS PARA PAVIMENTOS:

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuarán las siguientes comprobaciones:

- Antes de empezar la obra, si varía el suministro y cada 1000 m² de superficie (unas 10.000 piezas), se pedirá al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:

- Aspecto.
- Absorción de agua.
- Resistencia a la flexión.
- Dureza superficial.
- Dilatación térmica.
- Resistencia a las manchas.
- Resistencia a los productos domésticos de limpieza.
- Longitud.
- Anchura.
- Espesor.
- Rectitud de aristas.
- Planeidad.
- Ortogonalidad.

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

Si el material dispone de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN PIEZAS PARA PAVIMENTOS:

Se seguirán las instrucciones de la DF. y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN PIEZAS PARA PAVIMENTOS: Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a las piezas recibidas a cargo del Contratista.

Se repetirá el ensayo que no cumpla las especificaciones sobre un total de 10 baldosas del mismo lote.

Sólo se aceptará el lote, cuando los resultados obtenidos sobre las 10 baldosas resulten satisfactorios.

B0 - MATERIALES BÁSICOS**B0G - PIEDRAS NATURALES Y ARTIFICIALES****B0G1 - PIEDRAS NATURALES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

B0G1X30D,B0G1Z30D.

- Espesor: ±1,5mm
 - Planicidad: 0,15%
 - Escuadrado: 0,15%
- PLACAS PARA REVESTIMIENTOS MURALES DE PIEDRA NATURAL DE ACUERDO CON LA NORMATIVA UNE-EN: 1469:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Resistencia a la flexión: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12372
 - Carga de rotura del anclaje: Ha de cumplir norma UNE-EN 13364
 - Absorción del agua a la presión atmosférica: Ha de cumplir la norma UNE-EN 13755
 - Reacción al fuego: Ha de cumplir la norma UNE-EN 1469
 - Absorción a el agua por capilaridad : Ha de cumplir la norma UNE-EN 1925
 - Densidad aparente o porosidad abierta: Ha de cumplir la norma UNE-EN 1936
 - Resistencia a la heladicidad: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12371
 - Resistencia al choque térmico: Ha de cumplir la norma UNE-EN 14066
 - Permeabilidad al vapor de agua: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12524
- Tolerancias:
- Espesor nominal E en mm
 - 12<E<=30 10%
 - 30<E<=80 ±3 mm
 - E>80 ±5 mm
 - En el caso de caras con grietas o huecos naturales, los valores anteriores no son aplicables y el fabricante declarará les tolerancias de espesor.
 - Planicidad : <=2% de la longitud de la baldosa y <=3mm
En el caso de caras exfoliadas de forma natural el fabricante declarará les tolerancias.
 - Longitud y anchura:
- | Longitud o anchura nominal en mm. | <600 | >=600 |
|--------------------------------------|------|--------|
| Espeor de aristas biseladas <= 50 mm | ±1mm | ±1,5mm |
| Espeor de aristas biseladas > 50mm | ±2mm | ±3 mm |
- Localización de anclajes (localización específica, profundidad y diámetro de los anclajes del pasador):
 - Localización del eje medido a lo largo de la longitud o anchura de la baldosa: ±2 mm
 - Localización del eje medido a lo largo del espesor: ±1mm (medido des de la cara expuesta)
 - Profundidad del hueco: +3 / -1mm
 - Diámetro del hueco +1 / -0,5mm
 - Para a otras formas de fijación el fabricante declarará las tolerancias específicas.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Suministro: Las piezas deben ir protegidas durante el transporte. Si se emplean flejes metálicos en el embalaje, estos deben ser resistentes a la corrosión.
Las superficies pulidas se han de proteger con medios adecuados.
SUMINISTRAMIENTO Y ALMACENAJE DE BALDOSAS PARA PAVIMENTO EXTERIOR:
Almacenaje: En lugares adecuados, sin la posibilidad de ser atacadas por agentes agresivos y de manera que no se rompan ni esportillen.
SUMINISTRAMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE BALDOSAS PARA PAVIMENTOS, ESCALERAS, PLAQUETAS O REVESTIMIENTOS MURALES:
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 1341:2002 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1341:2004 ERRATUM Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 12057:2005 Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.
UNE-EN 12058:2005 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos.
UNE-EN 1469:2005 Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

- Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal =< 700 mm: ± 4 mm
 - Baldosas de bordes cortados con dimensión nominal > 700 mm: ± 5 mm
 - Baldosas de bordes partidos: ± 10 mm
 - Diferencia máxima entre la longitud de dos diagonales:
 - Clase 1 (marcado D1):
 - ongitud < 700 mm : 6 mm
 - ongitud => 700 mm : 8 mm
 - Clase 2 (marcado D2):
 - Longitud < 700 mm : 3 mm
 - Longitud => 700 mm : 6 mm
 - Desviación de la medida del espesor respecto al espesor nominal:
 - lase 0 (marcado T0): Ningún requisito para la medida del espesor
 - lase 1 (marcado T1):
 - Espesor =< 30 mm: ± 3 mm
 - 30 mm < espesor =< 60 mm: ± 4 mm
 - > 60 mm de espesor: ± 5 mm
 - Clase 2 (marcado T2):
 - Espesor =< 30 mm: ± 10%
 - 30 mm < espesor =< 60 mm: ± 3 mm
 - > 60 mm de espesor: ± 4 mm
 - Desviación de la planeidad a lo largo de las aristas (baldosas texturadas):
 - Borde recto más largo > 0,5 m:
 - Cara de textura fina: ± 2 mm
 - Cara de textura gruesa: ± 3 mm
 - Borde recto más largo > 1 m:
 - Cara de textura fina: ± 3 mm
 - ara de textura gruesa: ± 4 mm
 - Borde recto más largo > 1,5 m:
 - Cara de textura fina: ± 4 mm
 - Cara de textura gruesa: ± 6 mm
- BALDOSAS PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS Y PLAQUETAS DE ACUERDO CON NORMATIVAS UNE-EN 12058 Y UNE-EN 12057:
Las plaquetas son las piezas que tienen un espesor inferior a 12 mm.
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Resistencia a la flexión: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12372
 - Resistencia a la adherencia: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
 - Absorción del agua a la presión atmosférica: Ha de cumplir la norma UNE-EN 13755
 - Reacción al fuego: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
 - Absorción a el agua po capilaridad: Ha de cumplir la norma UNE-EN 1925
 - Densidad aparente o porosidad abierta: Ha de cumplir la norma UNE-EN 1936
 - Resistencia al heladicidad : Ha de cumplir la norma UNE-EN 12371
 - Resistencia al choque térmico: Ha de cumplir la norma UNE-EN 14066
 - Permeabilidad al vapor de agua: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12524
 - Resistencia a la abrasión (excepto en caso de piezas para zócalos y contrahuellas): Ha de cumplir la norma UNE-EN 14157.
 - Resistencia al deslizamiento: Ha de cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
 - Tactibilidad: (excepto en caso de piezas para zócalos y contrahuellas): Ha de cumplir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

- Tolerancias:
Tolerancias para piezas de espesor > 12 mm
- Espesor nominal E en mm:
 - 12 <E<=15: ±1,5 mm
 - 15 <E<=30: ±10%
 - 30 <E<=80: ±3 mm
 - E >80 : ±5 mm
 - En el caso de caras exfoliadas/rotas de forma natural los valores anteriores no son válidos y el fabricante declarará las tolerancias para el espesor.
 - Planeidad : <=2% de la longitud de las baldosas y <=3 mm
En el caso de caras exfoliadas de forma natural el fabricante declarará les tolerancias.
 - Longitud y anchura:
- | Longitud o anchura nominal en mm. | <600 | >=600 |
|--------------------------------------|------|--------|
| Espeor de aristas biseladas <= 50 mm | ±1mm | ±1,5mm |
| Espeor de aristas biseladas > 50mm | ±2mm | ±3 mm |
- Tolerancias para piezas con espesor <=12mm (plaquetas)
- Longitud y anchura: ±1mm

- Para baldosas en pavimentos y escaleras de uso interno:
 - Reacción al fuego
 - Resistencia a la flexión
 - Resistencia al deslizamiento
 - Tactilidad
 - Densidad aparente
- Para baldosas en a pavimentos y escaleras de uso externo:
 - Resistencia a la flexión
 - Resistencia al deslizamiento
 - Tactilidad
 - Resistencia a les heladas
 - Resistencia al choque térmico

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN BALDOSAS PARA REVESTIMIENTOS MURALES (UNE-EN 1469):

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas para otros usos,
- Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: A1***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones):
 - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre sustancias peligrosas, y para bóvedas suspendidas interiores o exteriores sometidos a requisitos de seguridad en uso (resistencia a la flexión),
- Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que no existe una etapa claramente identificable en el proceso de producción que suponga una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
 - Sistema 3: Declaración de Prestaciones

En el embalaje y/o sobre la documentación comercial que acompaña el producto debe constar la siguiente información como a mínimo:

- Referencia ha esta norma europea (UNE-EN 1469)
- Nombre y marca de identificación del productor o el importador si es el responsable de la puesta en el mercado.
- Dos últimos dígitos del año en el que el marcado se fijó
- Clasificación del producto (nombre tradicional, familia petrográfica, etc. De acuerdo con norma UNE-EN 12440) y los usos finales
- Características:
 - Placas para uso interno:
 - Reacción al fuego
 - Resistencia a la flexión
 - Resistencia al anclaje
 - Permeabilidad al vapor de agua
 - Densidad aparente
 - Placas para uso exterior:
 - Reacción al fuego
 - Resistencia a la flexión
 - Resistencia al anclaje
 - Resistencia la heladicidad
 - Permeabilidad al vapor de agua
 - Resistencia al choque térmico
 - Densidad aparente

OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual del material en cada suministro.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN BALDOSAS PARA PAVIMENTO EXTERIOR (UNE-EN 1341):

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos externos y acabado de calzadas, destinados a la pavimentación de zonas de circulación de peatones y vehículos, en exterior:
 - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega, constará la siguiente información, como mínimo:

- El nombre petrográfico de la piedra (de acuerdo con la norma UNE-EN 12407)
- El nombre comercial de la piedra
- El nombre y dirección del proveedor
- El nombre y la localización de la cantera
- Referencia a la norma UNE-EN 1341
- Identificación del producto según la clasificación de la norma UNE-EN 1341, y los valores declarados por el fabricante:
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información:
 - Nombre o marca de identificación y dirección declarada del fabricante
 - Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado
 - Referencia a la norma EN 1341
 - El uso previsto y la descripción de la baldosa

En las baldosas destinadas a uso exterior en áreas de circulación de peatones y vehículos, incluyendo las zonas delimitadas para los transportes públicos, constará además:

- La resistencia a la flexión
- La resistencia al deslizamiento (si procede)
- La resistencia al derrape (si procede)
- Durabilidad
- Tratamiento superficial químico (si procede)

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN BALDOSAS PARA PAVIMENTOS, ESCALERAS Y PLAQUETAS (UNE-EN 12058, UNE-EN 12057):

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para acabado de pavimentos exteriores para zonas de uso peatonal y vehicular,
- Productos para acabado de pavimentos interiores incluyendo las instalaciones de transporte público de Nivel o Clase: A1***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones),
- Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas para otros usos,
- Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: A1***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones):
 - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

- Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre sustancias peligrosas, y para bóvedas suspendidas interiores o exteriores sometidos a requisitos de seguridad en uso (resistencia a la flexión),
- Productos para acabado de pavimentos interiores incluyendo las instalaciones de transporte público de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que no existe una etapa claramente identificable en el proceso de producción que suponga una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico),
- Productos para acabados exteriores o interiores en muros o bóvedas sometidos a legislación sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que no existe una etapa claramente identificable en el proceso de producción que suponga una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
 - Sistema 3: Declaración de Prestaciones

En el embalaje y/o sobre la documentación comercial que acompaña el producto debe constar la siguiente información como a mínimo:

- Referencia a esta norma europea (UNE-EN 12058 y/o UNE-EN 12057)
- Nombre y marca de identificación del productor o el importador si es el responsable de la puesta en el mercado.
- Dos últimos dígitos del año en el que el marcado se fijó
- Clasificación del producto (nombre tradicional, familia petrográfica, etc. de acuerdo con la norma UNE-EN 12440) y los usos finales
- Características:

En caso de incumplimiento de una comprobación geométrica, se repetirá el ensayo que no cumpla las especificaciones sobre un total de 10 piezas del mismo lote. Sólo se aceptará el lote, cuando los resultados obtenidos sobre las 10 piezas resulten satisfactorios.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B44Z501A,B44Z5026.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons PNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

OPERACIONES DE CONTROL. REVESTIMIENTOS MURALES:

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:

- Antes de empezar la obra, si varia el suministro, y para cada 500 m2 de placas que lleguen a la obra se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
 - Peso específico UNE-EN 12372
 - Coeficiente de saturación
 - Absorción de agua UNE-EN 12372
 - Coeficiente de dilatación térmica
 - Módulo de elasticidad
 - Porosidad aparente
 - Dureza al rallado (Mohs):
 - Contenido de ión sulfato
 - Resistencia a la compresión (probeta cúbica de 7 cm de arista)
 - Heladicilidad
 - Resistencia a la flexión UNE-EN 12372

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

- Control de características geométricas cada 500 m2 según la norma UNE EN 13373
 - Dimensiones
 - Abarquillamientos
 - Grueso
 - Diferencia de longitud entre las aristas
 - Ángulos
 - Rectitud de aristas
 - Planeidad

OPERACIONES DE CONTROL. PAVIMENTOS:

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:

- Antes de empezar la obra, si varia el suministro y cada 1600 m2 de superficie (unas 10000 piezas), se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los siguientes ensayos, realizados por un laboratorio acreditado:
 - Peso específico. (UNE-EN 1936)
 - Coeficiente de saturación.
 - Absorción de agua, en volumen. (UNE-EN 1339)
 - Coeficiente de dilatación térmica.
 - Módulo de elasticidad
 - Porosidad aparente
 - Dureza al rayado (Mohs)
 - Contenido de ion sulfato
 - Resistencia a la compresión (probeta cúbica de 7 cm de arista)
 - Heladicidad
 - Resistencia a la flexión
 - Comprobación de las características geométricas sobre 10 piezas en cada suministro:
 - Grosor
 - Ángulos
 - Planeidad
 - Rectitud de aristas

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO. REVESTIMIENTOS MURALES:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.

Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO. PAVIMENTOS:

No se admitirán materiales que no se presenten en buen estado y acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.

durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats amb característiques mecàniques d'acord amb la UNE-EN ISO 898-1.

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, pern articulat i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals que els siguin d'aplicació.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complets més la sortida de la rosca

- En cargols sense pretesar: 1 filet complet més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella

- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat.

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'aflixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de control del parell torsor

- Mètode del gir de femella

- Mètode de l'indicador directe de tensió

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5 i 640.12 del PG3

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1

- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2

- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Metàlic per arc amb elèctrode recobert (per arc manual)

- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa

- Per arc submergit amb fil/filferro

- Per arc submergit amb rodó/elèctrode nu

- Per arc amb gas inert

- Per arc amb gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert

- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert

- Per arc d'espàrrecs

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUIITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall formigó:
 - Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica
- El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
 - El número d'identificació de l'organisme de certificació
 - El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
 - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
 - El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
 - Referència a la norma EN 10025-1
 - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
 - Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
 - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
- A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
 - Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
 - Procedència de fabricant
 - Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
 - Sèrie lleugera: $e \leq 16$ mm
 - Sèrie mitja: $16 \text{ mm} \leq e \leq 40$ mm
 - Sèrie pesada: $e > 40$ mm
- El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en el projecte i plec de condicions (CTE Parte 1. Art.7.2). Aquest control s'estableix en tres punts bàsics:
 - Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
 - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
- Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

- Si algun resultat no compleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdó s resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

- Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADADES:

- El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

- En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B4R - MATERIALS PER A ESTRUCTURES D'ACERS ESPECIALS I METALLS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B4R12051.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils laminats tipus "L

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química del perfil.

Els perfils no han de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

Composició química de l'acer:

	AISI 304	AISI 316
C	<= 0,08%	<= 0,08%
Mn	<= 2,00%	<= 2,00%
Si	<= 1,00%	<= 1,00%
Cr	18,00% - 20,00%	16,00% - 18,00%
Ni	8,00% - 10,50%	10,00% - 14,00%
Mo	-	2,00% - 2,50%

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2

Els perfils han de tenir la forma i dimensions indicades a la DT.

Toleràncies:

- Gruix: >= 2,5%

- Llargària: 0,1%

- Alineació d'arestes: 0,2%

- Torsió: ± 1°/m

- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: Sense contacte directe amb el terra, classificats per tipus i dimensions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

(signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

- Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: distintius de qualitat que assegurin el compliment de les característiques tècniques i les avaluacions tècniques de idoneïtat de compliment amb CTE.

- Control de recepció mitjançant assaigs: En cas de que l'acer disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

- Les unitats d'inspecció (UNE-EN 10025-2, Punt 8.3), seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de:

- Per lot: 20 t

- Per colada: 40 t (pes perfils < 100 kg/m); 60 t (pes perfils > 100 kg/m); 80 t (pes perfils > 200 t)

Per a cada lot, es realitzaran els següents assaigs mecànics (UNE EN 10025-1, Apartat 10.2):

- Assaig de tracció d'una proveta per la determinació del límit elàstic aparent superior, la resistència a tracció i l'allargament, segons UNE-EN 10002-1

- Assaig de doblegament simple d'una proveta de planxa d'acer segons UNE-EN ISO 7438

- En perfils d'acer laminat, assaig de flexió per xoc (resiliència) de sis provetes de planxa d'acer segons UNE-EN 7475-1, UNE-EN 7475-2. Els productes amb espessor nominal inferior a 6 mm, no requereixen assaigs de flexió per xoc (UNE-EN 10025, Punt 7.3.2.1)

- En perfils d'acer buits, assaig d'aixafada (perfils buits rodons) segons UNE-EN ISO 8492 (1 proveta)

Sempre que canviï la colada de procedència del material, es realitzarà un assaig químic (UNE EN 10025-1, Apartat 10.1) de la composició de l'acer, amb determinació de:

Carboni: UNE 7014:1950, UNE 7331, UNE 7349

Fòsfor: UNE 7029

Sofre: UNE 7019

Nitrogen: UNE 36317-1, UNE 36317-2

I en acer laminat, a més a més:

Silici: UNE 7028

Manganès: UNE 7027

En acer laminat, a criteri de la DF es realitzarà a més, l'assaig de duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506).

- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriments (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178) per mètodes magnètics, sobre un 10 % de les peces rebudes.

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADADES:

- Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

- Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació :

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-1). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.

- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-1) 1 provetes

- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-1) 1 provetes

- Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

- En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres pels assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE EN-ISO 14284 (UNE EN 10025-1)

- En perfils laminats i conformats les mostres pels assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts en las UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts en l'annex A de la UNE EN 10025-1.

- Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE EN ISO 377

- Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE EN 10002-1

- En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Per espessors nominals >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm

- Per espessors nominals <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

- Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

- Les mostres i els criteris de conformitat queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els paràmetres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

- Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot compleixen el prescrit, aquest és acceptable.

- Si algun resultat no compleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinària d'assaig...) l'assaig es

B5 - MATERIALES PARA CUBIERTAS

B51 - MATERIALES PARA AZOTEAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Pieza prefabricada autoportante de hormigón, obtenida por un proceso de moldeo. Se han considerado los siguientes tipos:

- Pieza prefabricada de hormigón aligerado y filtrante con polvo de mármol y base de poliestireno expandido
- Pieza prefabricada de hormigón
- Pieza prefabricada de hormigón aligerado y filtrante con base de poliestireno extruido

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
 Las piezas no tendrán grietas, deformaciones, abarquillamientos ni desconchados en las aristas. La pieza de hormigón aligerado tendrá una textura abierta en toda su superficie. Si tiene polvo de mármol, la granulometría de éste será continua y homogénea. La forma de expresión de las medidas siempre será: largo x ancho.
 Sobrecarga admisible: $\geq 2,5 \text{ kN/m}^2$
 Densidad del poliestireno: $\geq 25 \text{ kg/m}^3$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
 Suministro: Empaquetadas sobre palets.
 Almacenamiento: En posición horizontal sin contacto directo con el suelo.
 CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
 Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas. según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:

- Conductividad térmica (W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
 Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B5 - MATERIALES PARA CUBIERTAS

B52 - MATERIALES PARA TEJADOS

B522 - TEJAS DE CERÁMICA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B52211M0.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Teja de cerámica, obtenida por un proceso de moldeo, de extrusión o de prensado, secado y cocción de una pasta arcillosa. Se han considerado los siguientes tipos:

- Teja árabe de elaboración mecánica
- Teja árabe manual
- Teja plana

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 36016-1:1989 Aceros inoxidables. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro de barras, alambón y piezas forjadas
 UNE 36016-2:1989 Aceros inoxidables. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de productos planos para usos generales

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B4R - MATERIALS PER A ESTRUCTURES D'ACERS ESPECIALS I METALLS

B4R1 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B4R12051.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils laminats tipus "L

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
 El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química del perfil. Els perfils no han de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització. Composició química de l'acer:

	AISI 304	AISI 316
C	$\leq 0,08\%$	$\leq 0,08\%$
Mn	$\leq 2,00\%$	$\leq 2,00\%$
Si	$\leq 1,00\%$	$\leq 1,00\%$
Cr	18,00% - 20,00%	16,00% - 18,00%
Ni	8,00% - 10,50%	10,00% - 14,00%
Mo	-	2,00% - 2,50%

Resistència a la tracció: $\geq 600 \text{ N/mm}^2$
 Els perfils han de tenir la forma i dimensions indicades a la DT.
 Toleràncies:
 - Gruix: $\geq 2,5\%$
 - Llargària: 0,1%
 - Alineació d'arestes: 0,2%
 - Torsió: $\pm 1^\circ/\text{m}$
 - Angles: $\pm 1^\circ$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides i amb l'escairat previst.
 Emmagatzematge: Sense contacte directe amb el terra, classificats per tipus i dimensions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 36016-1:1989 Aceros inoxidables. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro de barras, alambón y piezas forjadas
 UNE 36016-2:1989 Aceros inoxidables. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de productos planos para usos generales

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
 Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 1304:2006 Tejas y piezas auxiliares de arcilla cocida. Definiciones y especificaciones de producto.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Un mínimo del 50% de las tejas tendrá una marca indeleble y legible con la siguiente información:

- Nombre del fabricante y tipo de producto
- País de origen
- Año y mes de producción

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:

- Conductividad térmica (W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: productos A1 considerados conformes sin necesidad de ensayo,
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre comportamiento al fuego exterior de Nivel o Clase: productos considerados conformes sin necesidad de ensayo,
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego, sobre comportamiento al fuego exterior ni sobre sustancias peligrosas:
 - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre comportamiento al fuego exterior de Nivel o Clase: productos que requieran ensayo,
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: A1 a F,
 - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas:
 - Sistema 3: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado CE a de estamparse conforme la Directiva 93/68/CEE y ha de mostrarse en el embalaje, y/o documentación comercial y a de ir acompañado de la siguiente información:

- Nombre, marca comercial o suministrador del fabricante;
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado;
- Referencia a la norma UNE-EN 1304;
- Tipo de producto;
- Información de las características esenciales:
 - Resistencia mecánica
 - Comportamiento al fuego exterior
 - Reacción al fuego
 - Impermeabilidad a el agua
 - Dimensiones y tolerancias dimensionales
 - Durabilidad (hielo/deshielo)
- Propiedades higrotérmicas (según el artículo 4.1 del DB HE1)

OPERACIONES DE CONTROL:

Antes de empezar la obra, si varía el suministro, y por cada 10.000 unidades que lleguen a la obra se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, y se realizarán los ensayos siguientes:

- Defectos estructurales:
 - Fisuras y rajadas (25 piezas)
 - Exfoliaciones y laminados (25 piezas)
 - Desconchado (6 piezas)
- Defectos físicos (sobre 6 piezas de cada lote):
 - Resistencia a la flexión (UNE EN 538)
 - Resistencia al impacto (UNE EN 1304)
 - Permeabilidad (UNE EN 539-1)
 - Resistencia a la helada (UNE EN 539-2)
 - Inclusiones calcáreas (UNE 67-039 EXP)
- Defectos geométricos (sobre 25 piezas de cada lote):
 - Tolerancia dimensional (UNE-EN 1304)
 - Deformaciones

- Teja romana
- Loseta de cerámica

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El tipo de teja, su forma, dimensiones y color, corresponderán a las especificaciones de la DT. El fabricante garantizará las características estructurales, geométricas, físicas y mecánicas de las tejas y su compatibilidad con el sistema de colocación previsto, de acuerdo con la norma UNE-EN 1304.

No presentarán defectos que impidan la adecuada colocación, ni defectos estructurales, como roturas, ampollas, cráteres, desconchados, fisuras estructurales o superficiales ni pérdida del talón.

La teja de elaboración mecánica, tendrá una textura lisa y uniforme en toda la superficie. Al romperla, la fractura será uniforme y de grano fino.

Excepto las tejas flameadas, envejecidas o destonificadas, el resto tendrá un color uniforme en toda la superficie.

Teja gresificada, esmaltada o vidriada no tendrá grietas ni poros en la superficie.

La teja romana tendrá un hueco hecho o insinuado, la teja plana dos.

Hay dos categorías de impermeabilidad de acuerdo con ensayo UNE-EN 539-1:

- Categoría 1:
 - actor de impermeabilidad medio: $\leq 0,5 \text{ cm}^3/\text{cm}^2$
 - Coeficiente de impermeabilidad medio: $\leq 0,8$
- Categoría 2:
 - actor de impermeabilidad medio: $\leq 0,8 \text{ cm}^3/\text{cm}^2$
 - Coeficiente de impermeabilidad medio: $\leq 0,925$

Las tejas con impermeabilidad de categoría 2, sólo se pueden utilizar para cubiertas sobre un techo estanco al agua. Para otras situaciones las tejas y los accesorios serán de categoría 1, según ensayo EN 539-1.

Resistencia a flexión: no han de romperse al someter la pieza a diferentes cargas, de acuerdo con el ensayo descrito en UNE-EN 538:

- Tejas planas sin anclaje: 600N
- Tejas planas con anclaje: 900N
- Tejas curvas: 1000N
- Otros tipos de tejas: 1200N

Resistencia a la helada de acuerdo con ensayo descrito en UNE-EN 539-2.

Las tejas que se utilicen en la zona de España, Francia, Grecia y Portugal, han de pasar con éxito el ensayo de heladicidad por el método C según EN- 539-2.

Las tejas esmaltadas o coloreadas en superficie no experimentarán variación sensible de color al ser sometidas a un ensayo de cocción a horno eléctrico a 600°C durante 2 h.

En el proceso de elaboración de la teja gresificada, la pasta argilosa se revestirá de una capa de arcilla que durante el cocido (aprox. 1050°C) casi llegue al punto de fusión.

En el proceso de elaboración de la teja vidriada, la pieza se someterá a un tratamiento de vitrificación.

Resistencia al impacto (bola de acero de 200 g des de 25 cm, UNE-EN 1304): No se romperá ni desconchará.

Fisuras y grietas (UNE-EN 1304): Nulas

Exfoliaciones y laminaciones (UNE-EN 1304): Nulas

Numero de desconchados (UNE 67039):

- En cara vista: Ninguno de dimensión media $> 15 \text{ mm}$
- En total la pieza: $\leq 3/\text{dm}^2$ de dimensión media $> 7 \text{ mm}$ y $\leq 15 \text{ mm}$

Diámetro de los agujeros para clavarlas: $\geq 0,3 \text{ cm}$

Separación de los agujeros a los cantos: $\geq 2,5 \text{ cm}$

El fabricante garantizará que el material suministrado cumple los valores declarados, en su caso, para las propiedades de la designación.

Tolerancias:

- Regularidad de forma de acuerdo con EN-1024

- Alabeo de tejas planas:
 - longitud total $> 300\text{mm}$: $\geq 1,5\%$
 - longitud total $\leq 300\text{mm}$: $\leq 2,0\%$
- Uniformidad del perfil transversal de las tejas curvas midiendo la anchura de las partes estrecha y ancha de la teja. La diferencia entre estos valores ha de ser $< 15\text{mm}$.

- Rectitud (control de flecha) de acuerdo con EN-1024

- Dimensiones de la pieza $\pm 2,0\%$ de los valores declarados por el fabricante (EN-1024)

Planeidad: $\pm 2,5\%$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetadas sobre palets.

Almacenamiento: De manera que no se rompan o desportillen. No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características (cenizas, fertilizantes, grasas, etc.).

- Hidrofugat: $\leq 0,8\%$
- Sense hidrofugar: $\leq 6\%$
- Toleràncies:
- Llargària: $\pm 0,5$ mm
- Amplària: $\pm 0,5$ mm
- Gruix: $\pm 0,3$ mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: $\pm 1^\circ$

PLACA PREFABRICADA DE FORMIGÓ:

Les peces no han de tenir esquerdes, deformacions, balcaments ni escrotonaments a les arestes.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: llargària x amplària.

- Gruix: ≥ 2 cm
- Pes: ≤ 30 kg
- Sobrecàrrega admissible: $\geq 2,50$ kN/m²

Toleràncies:

- Llargària: ± 10 mm
- Amplària: ± 3 mm
- Gruix: ± 2 mm
- Fletxes: ≤ 5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE TAULER D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Subministrament: de manera que garanteixi la protecció dels taulers i amb la indicació dels tipus subministrats.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. S'ha d'evitar un emmagatzematge prolongat a l'obra.

PLACA PREFABRICADA DE FORMIGÓ:

Subministrament: Empaquetades sobre palets.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POST DE FUSTA O TAULER D'AGLOMERAT:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PLACA PREFABRICADA DE FORMIGÓ:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

B5 - MATERIALES PARA CUBIERTAS

B5Z - MATERIALES ESPECIALES PARA CUBIERTAS

B5ZH - CANALONES EXTERIORES, SUMIDEROS Y REJAS DE DESAGÜE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B5ZHU002,B5ZHU001.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.

Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.

B5 - MATERIALES PARA CUBIERTAS

B5Z - MATERIALES ESPECIALES PARA CUBIERTAS

B5Z2 - MATERIALS PER A SOLERES I EMPOSTISSATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B5Z2DJN0.

1.- DEFINICIÓN I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a formació de solera i empostissats.

S'han considerat els elements següents:

- Tauler hidrofugat de partícules de fusta aglomerades amb resina d'urea-melanina millorada, polimeritzada a alta temperatura i pressió

- Placa prefabricada autoportant de formigó vibrat i armat, amb nervis longitudinals.

TAULER D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic (UNE 56709):

- Gruix 16 mm: $\geq 6,50$ kN/m³; $\leq 7,50$ kN/m³

- Gruix 25 mm: $\geq 6,20$ kN/m³; $\leq 7,20$ kN/m³

Mòdul d'elasticitat (UNE 56712):

- Gruix 16 mm: Mínim: 2100 N/mm²; Mitjà: 2500 N/mm²

- Gruix 25 mm: Mínim: 1900 kg/mm²; Mitjà: 2000 N/mm²

Resistència a la flexió (UNE 56711):

- Gruix 16 mm: Mínim: 24,5 N/mm²; Mitjà: 28 N/mm²

- Gruix 25 mm: Mínim: 24,5 N/mm²; Mitjà: 25 N/mm²

Inflament (UNE 56713):

- Gruix 16 mm: $\leq 3\%$

- Gruix 25 mm: $\leq 2\%$

- Llargària: $\leq 0,3\%$

Resistència a la tracció perpendicular a les cares (UNE 56712):

- Gruix 16 mm: $\geq 0,6$ N/mm²

- Gruix 25 mm: $\geq 0,55$ N/mm²

Resistència a l'arrencada de cargols (UNE 56720):

- A la cara:

- Gruix 16 mm: $\geq 1,4$ kN

- Gruix 25 mm: $\geq 1,2$ kN

- Al cantell:

- Gruix 16 mm: $\geq 1,15$ kN

- Gruix 25 mm: $\geq 1,0$ kN

Absorció d'aigua (UNE 56713):

- El canalón llevará marcada de forma clara y bien visible, la siguiente información:
 - Nombre (puede ser abreviado) o marca comercial del fabricante
 - Anchura de la abertura superior del canalón en mm
 - Marca de calidad, en su caso
 - Referencia a la norma UNE-EN 607

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL GANCHO Y SOPORTE PARA CANAL:

En el embalaje o al albarán de entrega figurarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante o nombre comercial
- Identificación del producto
- Diámetro

B5 - MATERIALES PARA CUBIERTAS**B5Z - MATERIALES ESPECIALES PARA CUBIERTAS****B5ZZ - MATERIALES AUXILIARES PARA CUBIERTAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****B5ZZJLPT.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Materiales para colaborar y complementar la ejecución de cubiertas de todo tipo.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Tubo de acero galvanizado en caliente de diámetro 50 mm, con pletina de acero galvanizado para anclaje
- Papel Kraft de primera, para independizar los tabiques conejeros de la solera de cubierta
- Anclaje de acero galvanizado para uniones de tabiques conejeros con la solera o para fijación de tabloncillo de soporte de cumbrera
- Pieza de soporte para sumidero de pared, formada con plancha de acero galvanizado obtenida por laminado en frío y sometida a un proceso continuo de galvanizado en caliente, con un agujero de 105x105 mm
- Pieza para paso de conductos de plancha de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, compuesta por un tubo soldado a un base de 40x40 cm
- Tubo de acero galvanizado en caliente para paso de conductos, formado con plancha de acero de 0,8 mm de espesor, soldado a una pletina de acero galvanizado para anclaje
- Clavo o tornillo de acero galvanizado con junta de plomo, plástico, plomo y hierro o metal y goma
- Soporte y ventilación de cumbrera con perfil de zinc y faldón de plancha de plomo plisado
- Gancho de acero inoxidable para fijación de teja
- Reja circular de ventilación de plancha desplegada de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor soldada a una arandela formada por un redondo de acero galvanizado

PIEZA DE PLANCHA:

El orificio de la pieza de soporte para sumidero de pared, estará centrado en el tramo de la plancha que irá apoyado sobre la pared.

No tendrá variaciones de espesor ni otros defectos visibles en su superficie.

Las aristas serán rectas y escuadradas.

El espesor de la plancha será constante.

La plancha de zinc o cobre tendrá una fractura brillante.

PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:

El recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, exento de manchas y sin imperfecciones superficiales.

No estará en contacto con productos químicos de pH < 6 y pH > 12,5.

Pureza del zinc (% en peso): >= 98,5

PIEZAS DE PLANCHA DE ACERO GALVANIZADO:**Tolerancias:**

- Desarrollo: ± 3 mm
- Longitud nominal: + 3%, - 0%
- Espesor: ± 0,1 mm

TUBO DE ACERO GALVANIZADO:

Tendrá una anilla para realizar el encuentro interior de impermeabilización.

El manguito será recto de sección circular con los extremos lisos acabados con un corte perpendicular y sin rebabas.

REJA DE DESAGÜE DE ACERO GALVANIZADO:

Carga estática: >= 1,0 kN

Tipo de acero: S235JR

Tolerancias:

- Planeidad: ± 1 mm

Tolerancias:

- Diámetro:
 - Diámetro 120 mm: ± 1 mm
 - Diámetro 200 mm: ± 2 mm
 - Diámetro 350 mm: ± 3 mm

Reja circular:

- Ancho (200-250 mm): ± 2 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**SUMIDERO O MANGUITO:**

Suministro: Las piezas irán empaquetadas. Tendrán grabada la marca del fabricante.

Almacenamiento: en su envase, en lugares protegidos de impactos.

REJILLA:

Suministro: Empaquetadas, en cajas.

Almacenamiento: Apiladas sobre una superficie plana y rígida, en lugares protegidos de impactos.

CANALÓN EXTERIOR:

Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.

Almacenamiento: Las piezas estarán apiladas en posición horizontal sobre superficies planas y en lugares protegidos de impactos.

GANCHO Y SOPORTE PARA CANAL:

Suministro: Empaquetadas, en cajas.

Almacenamiento: en su envase, en lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:**

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

CANALÓN EXTERIOR DE ACERO GALVANIZADO:

* UNE-EN 612:2006 Canalones de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones.

CANALÓN EXTERIOR DE PVC RIGIDO:

* UNE-EN 607:2006 Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC-U. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo.

PIEZAS DE PLANCHA DE ZINC, COBRE, ALUMINIO DE PVC RIGIDO O GOMA TERMOPLASTICA:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN**CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL CANALÓN EXTERIOR:**

Canalón exterior de plancha de acero galvanizado:

- El canalón llevará marcada de forma clara y bien visible, la siguiente información:

- Nombre comercial o marca comercial del fabricante
- Símbolo del país de fabricación
- Referencia a la norma UNE-EN 612
- Datos de identificación:
 - Desarrollo del canalón en mm
 - Símbolo del tipo de material según UNE-EN 612
 - Letra de la clase del canalón en función del diámetro de la moldura, según UNE-EN 612

- Sobre la etiqueta figurará, como mínimo, la siguiente información:

- Nombre comercial o marca comercial del fabricante
- Referencia a la norma UNE-EN 612
- Tipo de producto
- Tipo de material

Canal exterior de PVC rígido:

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

PAPEL KRAFT, PIEZA PARA SOPORTE Y VENTILACIÓN O GANCHO DE ACERO INOXIDABLE:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B6 - MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS**B6B - MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS DE YESO LAMINADO**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B6BZ1A10,B6B12211,B6B11211.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Perfil de plancha de acero galvanizado en caliente para un proceso de inmersión continua para soporte de cerramiento de cartón-yeso.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Los perfiles deberán satisfacer las características geométricas y dimensionales que les sean propias.

Tendrá la superficie lisa y uniforme.

No tendrá golpes, poros ni otras deformaciones o defectos superficiales.

El recubrimiento protector será homogéneo y continuo en toda la superficie y no tendrá grietas, exfoliaciones ni desprendimientos. El recubrimiento protector será conforme a alguna de las clases siguientes (según las normas EN 10326 o EN 10327):

- Recubrimiento protector de zinc: Z275, Z140, Z100
- Recubrimiento protector de zinc-aluminio: ZA130, ZA095
- Recubrimiento protector de aluminio-zinc: AZ150, AZ100

El fabricante establecerá el espesor nominal, la longitud nominal y la anchura nominal

Los perfiles que constituyen la estructura de soporte de las placas de yeso laminado han de designarse de la siguiente manera:

- La expresión "perfilería metálica"
- Referencia a la norma EN 14195
- La descripción específica del fabricante
- La clase de recubrimiento de protección
- La letra prefijo del perfil seguida de las dimensiones nominales, en mm, en el orden siguiente:
 - Dimensiones de la sección transversal
 - Espesor
 - Longitud

Tolerancias:

- Longitud del perfil (L):
 - $L \leq 3\ 000\ \text{mm}$: $\pm 3\ \text{mm}$
 - $3\ 000 < L \leq 5\ 000\ \text{mm}$: $\pm 4\ \text{mm}$
 - $L \geq 5\ 000\ \text{mm}$: $\pm 5\ \text{mm}$
- Anchura del perfil: $\pm 0,5\ \text{mm}$
- Anchura del ala:
 - Ala comprendida entre dos pliegues: $\pm 0,5\ \text{mm}$
 - Ala comprendida entre pliegue y borde cortado: $\pm 1,0\ \text{mm}$
- Ángulo formado por el ala y el alma: $\pm 2^\circ$
- Rectitud del perfil: $< L/400$ (L=longitud nominal)
- Torsión: relación $h/W < 0,1$ (W=anchura nominal; h=distancia que se separa de una superficie plana e extremo no trabado del perfil)

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con los elementos que se precisen con el fin de asegurar su rectitud.

Almacenamiento: En posición horizontal, sobre superficies planas, sin contacto con el suelo y

Espesor del tubo: $\geq 0,6\ \text{mm}$

Espesor de la pletina: $\geq 1\ \text{mm}$

Protección de la galvanización (Sendzimir): $\geq 400\ \text{g/m}^2$

ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO:

El anclaje de acero galvanizado tendrá una forma que garantice la unión entre los elementos.

Protección de la galvanización (Sendzimir): $\geq 275\ \text{g/m}^2$

PAPEL KRAFT:

Tendrá la dimensión suficiente para cubrir toda la superficie de unión entre el tabique y la solera.

Gramaje (UNE 57-014): $75\ \text{g/m}^2$

Contenido de humedad (UNE 57-005): $7,5\%$

Índice de porosidad (UNE 57-029): ≥ 3

Absorción de agua (UNE 57-027): $\leq 35\ \text{g/m}^2$

Resistencia al desgarro (UNE 57-033): ≥ 110

Tolerancias:

- Gramaje: $\pm 4\%$
- Contenido de humedad: $\pm 1\%$
- Resistencia al desgarramiento: $- 15\%$

CLAVO O TORNILLO DE ACERO GALVANIZADO:

Será recto, con la cabeza plana y la punta afinada y regular.

La expresión de las medidas siempre será: Diámetro x longitud.

Protección de la galvanización (Sendzimir): $\geq 275\ \text{g/m}^2$

Características de la junta:

Material de la junta	Diámetro de la pieza (mm)	Diámetro de la junta (mm)	Espesor de la junta (mm)
Tornillo:	5,4	24	
Plomo y hierro	5,5	24	≥ 10
	6,5	27	
Tornillo:	-	53 metal	$\geq 7\ \text{metal}$
Metal y goma	-	50 goma	$\geq 10\ \text{goma}$
Clavo: Plomo	-	$\geq 20\ \text{exterior}$	≥ 2
Clavo: Plástico	-	$\geq 15\ \text{exterior}$	≥ 5

SOPORTE Y VENTILACION DE CUMBRERA CON PERFIL PERFORADO DE ZINC:

El perfil de zinc llevará, en su parte superior, orificios de ventilación uniformemente distribuidos.

Llevará unido un faldón de plomo plisado para garantizar su adaptación al perfil de cubierta.

El perfil no tendrá deformaciones ni alabeos que impidan el correcto apoyo sobre el elemento de soporte.

Ancho de faldón de plomo: $120\ \text{mm}$

Sección de la ventilación: $\geq 100\ \text{cm}^2/\text{m}$

GANCHO DE ACERO INOXIDABLE PARA TEJA:

La forma del gancho permitirá que por un extremo pueda sujetar la teja y por el otro fijarse al soporte.

Llevará dos orificios en uno de los extremos para su fijación al soporte.

Presentará una superficie lisa, uniforme y sin defectos superficiales.

REJA CIRCULAR PARA VENTILACION:

La plancha tendrá los orificios de ventilación uniformemente distribuidos.

El redondo que hace de marco, tendrá orificios para su fijación al soporte.

Tolerancias:

- Diámetro: $\pm 1\%$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

PIEZAS DE ACERO:

Suministro: Empaquetadas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, la intemperie y sin contacto con el suelo.

PAPEL KRAFT:

Suministro: En rollos.

Almacenamiento: de manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.

B6 - MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

B6M - MATERIALES PARA MUROS CORTINA

B6ME - PERFILES DE ALUMINIO PARA MUROS CORTINA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B6MEX450,B6MEZ450.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Perfiles de aluminio para formar la estructura de montantes y travesaños de un muro cortina, con todos los elementos complementarios para la sujeción de los vidrios y los plafones, como son los presores de aluminio, los distanciadores de poliamida, la junta de caucho para el vidrio y las tapetas de aluminio o de perfil de goma de silicona, según el caso.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Montante central
- Montante de esquina cóncava
- Montante de esquina convexa
- Montante de esquina de ángulo variable
- Travesaño

Se han considerado los siguientes acabados:

- Anodizado
- Lacado

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Todos los perfiles y los elementos auxiliares tendrán las características dimensionales, la forma y el color indicados en la DT.

El momento de inercia de los perfiles será el indicado en la DT, o en su defecto tendrá un valor que garantice que las flechas de los perfiles colocados, con la carga de los cerramientos, y la presión del viento considerada para la zona sean menores a 1/500 de la longitud de los perfiles. Los diferentes elementos tendrán un sistema de montaje compatible que permita el ensamblaje del conjunto del muro cortina y su fijación a los soportes.

El acabado superficial no presentará defectos, como abolladuras, golpes, rallas, etc.

Los perfiles serán de aluminio de calidad L-3441 (UNE 38-337), con un espesor mínimo de pared de 2 mm.

Los cortes del perfil serán rectos y limpios, y si han de estar a la vista, tendrán el mismo acabado superficial que el resto del perfil.

ELEMENTOS DE ALUMINIO ANODIZADO:

El anodizado estará realizado por una industria que disponga de la Marca de Calidad EWAA-EURAS (QUALANOD), o en su defecto que aporte un certificado con el resultado de los ensayos previstos en la norma UNE 38010.

Espesor del anodizado en función del uso del perfil (UNE 38-013):

- Ambiente normal con limpieza frecuente: > 15 micras
- Ambiente marino o industrial: > 20 micras

Calidad del sellado (UNE 38-017): valor =< 2

Resistencia a la luz (UNE 38-024): => 9

Resistencia a la radiación ultravioleta (UNE_EN 12373-8): Ha de cumplir

ELEMENTOS DE ALUMINIO LACADO:

El lacado estará realizado por una industria que disponga de la Marca de Calidad QUALICOAT, o en su defecto aportar un certificado con el resultado de los ensayos establecidos por esta marca de calidad.

Espesor de la capa de poliéster (ISO 2360) en función del tipo de recubrimiento:

- Polvo: > 60 micras
- Polvo en dos capas, una de fondo y otra opaca: > 110 micras
- Pinturas líquidas:
 - PVDF en dos capas: > 35 micras
 - PVDF metálicas a tres capas: > 45 micras
 - Poliéster de silicona sin primario: > 30 micras

protegidos de la suciedad y de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 14195:2005 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Los perfiles irán marcados de manera clara e indeleble, con la siguiente información como mínimo:

- Referencia a la norma europea EN 14195
- Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- Identificación de la perfilería según el sistema de designación mencionado anteriormente
- Deberán llevar el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Característica: Reacción al fuego. Productos que satisfacen la Decisión de la Comisión 96/603/CE modificada,

- Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Característica: Reacción al fuego:
 - Sistema 3: Declaración de Prestaciones

OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

Inspección visual del material en su recepción, en referencia al aspecto y características geométricas.

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:

- Antes de empezar la obra, si varia el suministro, y para cada tipo diferente que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
 - Grueso del recubrimiento
 - Adherencia del galvanizado
 - Rectitud de los perfiles.
 - Grueso de la plancha.

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.

Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre

a la intemperie

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La lámina extendida presentará un aspecto uniforme y sin defectos. Los bordes serán rectos.

Será impermeable al agua.

Incompatibilidades: No se pondrá en contacto con derivados del petróleo ni otros productos que contengan disolventes.

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Defectos visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método B): Cumplirá
- Resistencia de los solapes (UNE-EN 12316-2): \geq valor declarado por el fabricante
- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): \pm 30%
- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-2): \geq valor declarado por el fabricante para las direcciones transversal y longitudinal de la lámina
- Plegabilidad a baja temperatura (UNE-EN 495-5): \leq temperatura de doblado en frío declarada por el fabricante
- Resistencia a la tracción (UNE-EN 12311-2): \geq valor declarado por el fabricante
- Resistencia a una carga estática (EN 12730): \geq valor declarado por el fabricante
- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691): \geq valor declarado por el fabricante
- Resistencia a una carga estática (UNE-EN 12730): \geq valor declarado por el fabricante
- Resistencia a la penetración de las raíces (UNE-EN 13948): Cumplirá
- Durabilidad (UNE-EN 1297): Cumplirá

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

La clasificación del comportamiento frente un fuego externo se determinará según la norma UNE-EN 13501-5.

Tolerancias:

- Espesor efectivo (lámina sin considerar el refuerzo) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Longitud (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Anchura (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitud (UNE-EN 1848-2): \pm 50 mm
- Planeidad (UNE-EN 1848-2): \pm 10 mm

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13956.

LÁMINAS ANTICAPILARIDAD O PARA ESTANQUIDAD DE ESTRUCTURAS ENTERRADAS:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Defectos visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método A o B): Cumplirá
 - Ensayo a 2 kPa para láminas anticapilaridad
 - Ensayo a 60 kPa para láminas para estanquidad de estructuras enterradas
- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691): \geq valor declarado por el fabricante
- Durabilidad (UNE-EN 1296): Cumplirá
- Compatibilidad con el betún (UNE-EN 1548): Cumplirá
- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-1): \geq valor declarado por el fabricante
- Resistencia de los solapes (UNE-EN 12317-2): \geq valor declarado por el fabricante
- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): Tolerancia declarada para el valor declarado por el fabricante
- Resistencia a la carga estática (UNE-EN 12730 método B): \geq valor declarado por el fabricante
- Resistencia a tracción:
 - Láminas sin armadura (UNE-EN 12311-2): \geq valor declarado por el fabricante para las direcciones longitudinal y transversal de la lámina
 - Láminas con armadura (UNE-EN 13859-1): \geq valor declarado por el fabricante para las direcciones longitudinal y transversal de la lámina

Resistencia a la deformación bajo carga (UNE-EN 13967): \leq valor declarado por el fabricante

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 11925-2.

Tolerancias:

- Longitud (UNE-EN 1848-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Anchura (UNE-EN 1848-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Rectitud (UNE-EN 1848-2): \pm 75 mm/10 m
- Espesor (UNE-EN 1849-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-2): Tolerancia declarada por el fabricante

LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:

Los requisitos de las láminas se han considerado atendiendo a los siguientes usos:

- Membranas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas (UNE-EN 13491)
- Vertederos de residuos líquidos (UNE-EN 13492)
- Recintos de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos (UNE-EN 13493)
- Láminas para la construcción de embalses y presas (UNE-EN 13361)

- Otras pinturas termodúctiles: > 50 micras
- Pinturas de dos componentes: > 50 micras
- Pinturas electroforéticas: > 25 micras

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:

Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.

Almacenamiento: De manera que no se deformen, en lugares protegidos de la intemperie y sin contacto directo con el suelo.

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Si el material tiene que ser componente de la hoja principal del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:

- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m².min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m³)

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* Orden de 15 de septiembre de 1975 por la que se aprueba la norma tecnológica de la edificación NTE-FPC/1975, «Fachadas prefabricadas: Muros cortina».

B7 - MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B71 - LÁMINAS BITUMINOSAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B711Q070.

B7 - MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B76 - LÁMINAS ELASTOMÉRICAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7621F00.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Láminas de elastómeros y láminas de polietileno clorado.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Lámina de caucho sintético no regenerado (butilo IIR), mejorado con reforzantes de las características físico-químicas, de 1 mm de espesor como mínimo, con activadores acelerantes de la vulcanización final, no resistentes a la intemperie
- Lámina de polietileno clorado con armadura de poliéster
- Lámina de polietileno clorado con armadura de fibra de vidrio
- Lámina de monómero de etileno, propileno, dieno (EPDM) de 1 mm a 2,3 mm de espesor, resistente

UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.

UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.

UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13361:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de embalses y presas.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

- Estanquidad
- Resistencia a la penetración de raíces
- Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioletada, altas temperaturas y agua
- Resistencia a la fluencia
- Estabilidad dimensional
- Envejecimiento térmico
- Flexibilidad a bajas temperaturas
- Resistencia a la carga estática
- Resistencia a la carga dinámica
- Alargamiento a la rotura
- Resistencia a la tracción

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de fabricación
- Identificación del producto
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa
- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
 - El número de identificación del organismo notificado de certificación del Control de producción en fábrica
 - El nombre o marca de identificación
 - Dirección registrada del fabricante
 - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
 - El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica
 - Referencia a las norma europea EN
 - Descripción del producto: material base, armadura, acabado superficial y uso previsto
 - Información sobre las características esenciales

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para impermeabilización de cubiertas:
 - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos clase F roof,
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase:

F:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo,
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
 - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Características esenciales:
 - Permeabilidad al agua (estanquidad a los líquidos) (UNE-EN 14150)
 - Resistencia a la tracción (ISO/R 527-66)
 - Punzonamiento estático (UNE-EN ISO 12236)
 - Durabilidad:
 - Oxidación (UNE-EN 14575)
 - Fisuración bajo tensión en un medio ambiente activo (ASTM D 5397-99)
 - Características complementarias:
 - Resistencia al desgarro (ISO 34)
 - Plegabilidad a bajas temperaturas (UNE-EN 495-5))
 - Resistencia a la perforación por raíces (EN 14416)
 - Características complementarias para condiciones de uso específicas:
 - Espesor (UNE-EN 1849-2)
 - Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-2)
 - Alargamiento (ISO/R 527-66)
 - Dilatación térmica (ASTM D 696-91)
 - Características complementarias para uso en membranas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas:
 - Durabilidad:
 - Envejecimiento a la intemperie (UNE-EN 12224)
 - Microorganismos (UNE-EN 12225)
 - Resistencia química (UNE-EN 14414)
 - Características complementarias para condiciones de uso específicas en láminas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas:
 - Reacción al fuego
- Características esenciales en láminas para vertederos para residuos líquidos o sólidos:
- Permeabilidad a los gases (ASTM D 1434)
- Características esenciales en láminas para vertederos para residuos líquidos o sólidos o para embalses y presas:
- Durabilidad:
 - Envejecimiento a la intemperie (UNE-EN 12224)
 - Características complementarias en láminas para vertederos para residuos líquidos o sólidos o para embalses y presas:
 - Fricción, cizallamiento directo (EN ISO 12957-1)
 - Fricción plano inclinado (EN ISO 12957-2)
 - Características complementarias para condiciones de uso específicas en láminas para vertederos de residuos líquidos o sólidos:
 - Durabilidad:
 - Resistencia química (UNE-EN 14414)
 - Características complementarias para condiciones de uso específicas en láminas para vertederos de residuos líquidos o sólidos o para embalses y presas:
 - Durabilidad:
 - Microorganismos (UNE-EN 12225)
 - Lixiviación (solubilidad en agua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Láminas de una pieza, sin uniones, embaladas en rollos.

Almacenamiento: Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de 3 hiladas puestas en la misma dirección, entre 5°C y 35°C, en lugares protegidos del sol, la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÁMINAS ANTICAPILARIDAD O PARA ESTANQUIDAD DE ESTRUCTURAS ENTERRADAS:

UNE-EN 13967:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:

que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Sistema 2+: Declaración de prestaciones

OPERACIONES DE CONTROL EN MEMBRANAS:

Inspección visual del material en cada suministro.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

En la recepción de los productos se comprobará:

- espondencia a lo especificado en el pliego de condiciones y el proyecto
- disponen de la documentación certificaciones exigidas
- se corresponden con las propiedades demandadas
- han estado ensayados con la frecuencia establecida

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:

- Determinación sobre un 10% de los rollos recibidos en cada suministro de las características geométricas de ancho y grueso (UNE-EN 1849-1 en láminas bituminosas con autoprotección mineral)
- Cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de membrana, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
 - Dureza (IRHD) (UNE-ISO 48)
 - Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura (UNE 53510)
 - Resistencia a la compresión
 - Resistencia al agrietamiento (UNE 53516-1)
 - Envejecimiento artificial acelerado (UNE-ISO 188)
 - Resistencia al ozono (UNE 53558-1)
 - Absorción de agua (UNE-ISO 1817)
 - Doblado a bajas temperaturas (UNE 104302)

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF y las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirán las membranas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.

En caso de disconformidad de un control geométrico o de peso, se rechazará la pieza ensayada y se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas, y en caso de seguir observando deficiencias, hasta el 100% del suministro.

B7 - MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B77 - LÁMINAS DE POLIETILENO, POLIPROPILENO Y POLIOLEFINAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B776X292,B7711A00.

(A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):

- Sistema 1: Declaración de Prestaciones

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS ANTICAPILARIDAD O DE ESTANQUIDAD DE ESTRUCTURAS ENTERRADAS:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de fabricación
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa
- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Tipo de producto según la norma UNE-EN 13967
- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
 - El número de identificación del organismo notificado de certificación
 - El nombre o marca de identificación
 - Dirección registrada del fabricante
 - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
 - El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica
 - Referencia a las norma europea EN
 - Descripción del producto según el capítulo 8 de la UNE-EN 13967
 - Sistema de instalación previsto
 - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas:
 - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego de Nivel o Clase: F:
 - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):

- Sistema 3: Declaración de Prestaciones

- Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):

- Sistema 1: Declaración de Prestaciones

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Dimensiones
- Masa nominal por unidad de superficie (g/m²)
- Tipo de polímero principal
- Clasificación del producto según ISO 10318
- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
 - El número de identificación del organismo notificado de certificación del Control de producción en fábrica
 - El nombre o marca de identificación
 - Dirección registrada del fabricante
 - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
 - El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica
 - Referencia a las norma europea EN
 - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación,

- Membranas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas (UNE-EN 13491)
 - Vertederos de residuos líquidos (UNE-EN 13492)
 - Recintos de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos (UNE-EN 13493)
- Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Características esenciales:
 - Permeabilidad al agua (estanquidad a los líquidos) (UNE-EN 14150)
 - Resistencia a la tracción (ISO/R 527-66)
 - Puzonamiento estático (UNE-EN ISO 12236)
 - Durabilidad:
 - Oxidación (UNE-EN 14575)
 - Fisuración bajo tensión en un medio ambiente activo (ASTM D 5397-99)
 - Características complementarias:
 - Resistencia al desgarro (ISO 34)
 - Plegabilidad a bajas temperaturas (UNE-EN 495-5)
 - Resistencia a la perforación por raíces (EN 14416)
 - Características complementarias para condiciones de uso específicas:
 - Espesor (UNE-EN 1849-2)
 - Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-2)
 - Alargamiento (ISO/R 527-66)
 - Dilatación térmica (ASTM D 696-91)
 - Características complementarias para uso en membranas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas:
 - Durabilidad:
 - Envejecimiento a la intemperie (UNE-EN 12224)
 - Microorganismos (UNE-EN 12225)
 - Resistencia química (UNE-EN 14414)
 - Características complementarias para condiciones de uso específicas en láminas de impermeabilización en túneles y obras subterráneas:
 - Reacción al fuego
- Características esenciales en láminas para vertederos para residuos líquidos o sólidos:
- Permeabilidad a los gases (ASTM D 1434)
 - Durabilidad:
 - Envejecimiento a la intemperie (UNE-EN 12224)
- Características complementarias en láminas para vertederos de residuos líquidos o sólidos:
- Fricción, cizallamiento directo (EN ISO 12957-1)
 - Fricción plano inclinado (EN ISO 12957-2)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas en láminas para vertederos de residuos líquidos o sólidos:
- Durabilidad:
 - Microorganismos (UNE-EN 12225)
 - Resistencia química (UNE-EN 14414)
 - Lixiviación (solubilidad en agua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embaladas en rollos, sin uniones.

Almacenamiento: Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de 5 hiladas puestas en la misma dirección, entre 5°C y 35°C, en lugares protegidos del sol, la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÁMINAS PARA BARRERA DE VAPOR:

UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:

UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.

UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Lámina plástica flexible para impermeabilización.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Velo de polietileno
- Lámina de polietileno
- Lámina de poliolefina

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La lámina será homogénea.

La lámina extendida presentará un aspecto uniforme y sin defectos. Los bordes serán rectos.

Será estanca al agua.

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Defectos visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método B): Cumplirá
- Resistencia de los solapes (UNE-EN 12316-2): \geq valor declarado por el fabricante
- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): $\pm 30\%$
- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-2): \geq valor declarado por el fabricante para las direcciones transversal y longitudinal de la lámina
- Plegabilidad a baja temperatura (UNE-EN 495-5): \leq temperatura de doblado en frío declarada por el fabricante
- Resistencia a la tracción (UNE-EN 12311-2): \geq valor declarado por el fabricante
- Resistencia a una carga estática (EN 12730): \geq valor declarado por el fabricante
- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691): \geq valor declarado por el fabricante
- Resistencia a una carga estática (UNE-EN 12730): \geq valor declarado por el fabricante
- Resistencia a la penetración de las raíces (UNE-EN 13948): Cumplirá
- Durabilidad (UNE-EN 1297): Cumplirá

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

La clasificación del comportamiento frente un fuego externo se determinará según la norma UNE-EN 13501-5.

Tolerancias:

- Espesor efectivo (lámina sin considerar el refuerzo) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Longitud (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Anchura (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitud (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planeidad (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13956.

LÁMINAS PARA BARRERA DE VAPOR:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Defectos visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método A): Cumplirá
- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691): \geq valor declarado por el fabricante
- Durabilidad (UNE-EN 1296): Cumplirá
- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-1): \geq valor declarado por el fabricante
- Resistencia de los solapes (UNE-EN 12317-2): \geq valor declarado por el fabricante
- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): Tolerancia declarada para el valor declarado por el fabricante
- Resistencia a tracción:
 - Láminas sin armadura (UNE-EN 12311-2): \geq valor declarado por el fabricante para las direcciones longitudinal y transversal de la lámina
 - Láminas con armadura (UNE-EN 13859-1): \geq valor declarado por el fabricante para las direcciones longitudinal y transversal de la lámina

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

Tolerancias:

- Longitud (UNE-EN 1848-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Anchura (UNE-EN 1848-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Rectitud (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Espesor (UNE-EN 1849-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-2): Tolerancia declarada por el fabricante

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13984.

LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:

Será soldable por ambas caras, por los procedimientos habituales (aire caliente, otras formas de fusión, aportación del mismo material caliente, etc.).

Los requisitos de las láminas se han considerado atendiendo a los siguientes usos:

visible la información siguiente:

- Fecha de fabricación
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa
- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Tipo de producto según la norma UNE-EN 13984
- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
 - El número de identificación del organismo de certificación del producto (solo para el sistema 1)
 - El nombre o marca de identificación
 - Dirección registrada del fabricante
 - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
 - El número del certificado del producto (solo para el sistema 1)
 - Referencia a las norma europea EN
 - Descripción del producto según el capítulo 8 de la UNE-EN 13984
 - Sistema de instalación previsto
 - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:

- Resistencia al paso del vapor de agua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

Productos para control del vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego, en los que en una etapa claramente identificable en el proceso de producción se ha realizado una mejora de la clasificación de la reacción al fuego, clasificados en clases A1, A2, B o C:

- Sistema 1: Declaración de prestaciones

Productos para el control del vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego:

- Productos que en una etapa claramente identificable en el proceso de producción no se ha realizado una mejora de la clasificación de la reacción al fuego, clasificados en clases A1, A2, B o C
- Productos clasificados en clases D o E

Productos para el control del vapor de agua no sujetos a la reglamentación de reacción al fuego: Productos para control de vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego clasificados en clase F:

- Sistema 3: Declaración de prestaciones
- Sistema 4: Declaración de prestaciones

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA BARRERAS GEOSINTÉTICAS:

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Dimensiones
- Masa nominal por unidad de superficie (g/m2)
- Tipo de polímero principal
- Clasificación del producto según ISO 10318
- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
 - El número de identificación del organismo notificado de certificación del Control de producción en fábrica
 - El nombre o marca de identificación
 - Dirección registrada del fabricante
 - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
 - El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica
 - Referencia a las norma europea EN
 - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Sistema 2+: Declaración de prestaciones

OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS DE POLIETILENO:

Inspección visual del material en cada suministro.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2

secundario.

UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de fabricación
- Identificación del producto
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa
- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Marca CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
 - El número de identificación del organismo notificado de certificación del Control de producción en fábrica
 - El nombre o marca de identificación
 - Dirección registrada del fabricante
 - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
 - El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica
 - Referencia a las norma europea EN
 - Descripción del producto: material base, armadura, acabado superficial y uso previsto
 - Información sobre las características esenciales

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:

- Estanquidad
- Resistencia a la penetración de raíces
- Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioletada, altas temperaturas y agua
- Resistencia a la fluencia
- Estabilidad dimensional
- Envejecimiento térmico
- Flexibilidad a bajas temperaturas
- Resistencia a la carga estática
- Resistencia a la carga dinámica
- Alargamiento a la rotura
- Resistencia a la tracción

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para impermeabilización de cubiertas:
 - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos clase F roof,
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: F:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo,
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):

- Sistema 3: Declaración de Prestaciones
- Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):
- Sistema 1: Declaración de Prestaciones

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA BARRERAS DE VAPOR:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien

B7B1 - GEOTEXTILES**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****B7B11AF0,B7B11AA0.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Lámina formada por fieltros de tejido sintético.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Filtro de polipropileno formado por filamentos sintéticos continuos unidos térmicamente
- Filtro de poliéster termoestable realizado con fibras de poliéster sin tejer, consolidado mecánicamente mediante punzonamiento
- Filtro con un 70% de fibras de polipropileno y un 30% de fibras de polietileno, sin tejer, termosoldado
- Filtro tejido de fibras de polipropileno
- Fibra de vidrio con inserción de hilos de refuerzo longitudinales

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La función principal del geotextil puede ser:

- F: Filtración
- S: Separación
- R: Refuerzo
- D: Drenaje
- P: Protección
- STR: Relajación de tensiones entre capas del firme

Un geotextil puede ser apto para varias funciones a la vez.

La función de separación nunca se especifica sola, deberá ir junto con la de filtración o refuerzo.

La lámina extendida presentará un aspecto uniforme y sin defectos. Los bordes serán rectos.

Será resistente a la perforación y a los esfuerzos de tracción en su plano.

Será permeable al agua y al vapor.

Resistirá la acción de los agentes climáticos y las sustancias activas naturales del suelo.

Los geotextiles que no se hayan sometido al ensayo de resistencia a la intemperie deben recubrirse antes de las 24 h desde su colocación

Las características exigidas para los geotextiles están en función del uso y vienen reguladas por la norma correspondiente. La relación uso-norma-funciones, es la siguiente:

- UNE-EN 13249: Carreteras y otras zonas de tráfico, excepto vías férreas y capas de rodadura asfáltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construcciones ferroviarias: F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13251: Movimientos de tierras, cimientos y estructuras de contención: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemas de drenaje: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obras para el control de la erosión: protección costera y revestimiento de taludes: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcción de embalses y presas: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcción de canales: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcción de túneles y estructuras subterráneas: P
- UNE-EN 13257: Vertederos de residuos sólidos: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenedores de residuos líquidos: F, R, P, F+R, R+P

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

Para todos los geotextiles:

- Características esenciales:
 - Masa por unidad de superficie (UNE-EN ISO 9864)
 - Resistencia a la tracción (UNE-EN ISO 10319)
 - Durabilidad (UNE EN correspondiente según el uso)
- Características complementarias:
 - Deterioro durante la instalación (UNE-ENV ISO 10722-1)
 - Resistencia a la intemperie (UNE-EN 12224), excepto en túneles
 - Alargamiento la carga máxima (UNE-EN ISO 10319), en drenaje
- Características complementarias para condiciones de uso específicas:
 - Resistencia a la tracción de uniones y costuras (UNE-EN ISO 10321)
 - Resistencia al envejecimiento químico (UNE-EN ISO 13438, UNE-ENV 12447, UNE-ENV ISO 12960)
 - Resistencia a la degradación microbiológica (UNE-EN 1225)
 - Abrasión (UNE-EN ISO 13427), en construcciones ferroviarias
 - Características de fricción (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), en drenaje

Función: Filtración (F):

- Características esenciales:
 - Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)

del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

En la recepción de los productos se comprobará:

- espondencia a lo especificado en el pliego de condiciones y el proyecto
- disponen de la documentación certificaciones exigidas
- se corresponden con las propiedades demandadas
- han estado ensayados con la frecuencia establecida

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:

- Determinación sobre un 10% de los rollos recibidos en cada suministro de las características geométricas de ancho y grueso (UNE-EN 1849-1 en láminas bituminosas con autoprotección mineral)
- Cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de membrana, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
 - Para láminas de baja densidad (UNE 53275):
 - Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura (UNE-EN ISO 527-3)
 - Resistencia al impacto.
 - Resistencia al agrietamiento (UNE-EN ISO 6383-2)
 - Para láminas de alta densidad (UNE-EN 13493):
 - Dureza Shore (UNE-EN ISO 868)
 - Ensayo de doblado a bajas temperaturas (UNE-EN 13956)
 - Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura (UNE-EN ISO 527-3)
 - Resistencia mecánica a la perforación (UNE-EN 13493)
 - Envejecimiento artificial acelerado (UNE 53104)
 - Resistencia al agrietamiento (UNE-EN ISO 6383-2)
 - Comportamiento al calor (UNE-EN 13956)
 - Absorción de agua (UNE-EN ISO 62)
 - Para membranas:
 - Resistencia a la percusión (UNE-EN 13956)
 - Envejecimiento térmico (UNE-EN 13956), con las condiciones indicadas en la UNE-EN 13493
 - Resistencia a la perforación por raíces (UNE 53420)
 - En casos especiales, se incluirán además:
 - Resistencia específica a microorganismos (UNE-EN ISO 846)
 - Resistencia específica a algún producto químico (UNE-EN ISO 175)

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirán las membranas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.

En caso de disconformidad de un control geométrico o de peso, se rechazará la pieza ensayada y se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas, y en caso de seguir observando deficiencias, hasta el 100% del suministro.

B7 - MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS**B7B - GEOTEXTILES**

Si el material se usa en obras de carreteras reguladas por el PG 3, cumplan las especificaciones adicionales para cada uso que se indican en el artículo 290 del mismo.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetado en rollos, sin uniones.

Almacenamiento: Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de 5 hiladas puestas en la misma dirección, entre 5°C y 35°C, en lugares protegidos del sol, la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 13249:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13250:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para cimentaciones y muros de contención de Función: Filtración y refuerzo,
- Productos para canales de Función: Filtración, refuerzo y protección,
- Productos para sistemas de drenaje de Función: Filtración y drenaje,
- Productos para vías férreas de Función: Filtración y refuerzo,
- Productos para túneles y estructuras subterráneas de Función: Protección,
- Productos para embalses y presas de Función: Filtración y refuerzo,
- Productos para vertederos de residuos sólidos de Función: Filtración y refuerzo,
- Productos para carreteras y otras vías de tráfico de Función: Filtración y refuerzo,
- Productos para obras de control de la erosión de Función: Filtración y refuerzo,
- Productos para proyectos de contenedores de residuos líquidos de Función: Filtración, refuerzo y protección:
 - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para embalses y presas de Función: Separación,
- Productos para carreteras y otras vías de tráfico de Función: Separación,
- Productos para vías férreas de Función: Separación,
- Productos para obras de control de la erosión de Función: Separación,
- Productos para cimentaciones y muros de contención de Función: Separación,
- Productos para vertederos de residuos sólidos de Función: Separación,
- Productos para canales de Función: Separación,
- Productos para sistemas de drenaje de Función: Separación:
 - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

- Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956)
- Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (UNE-EN ISO 11058)
- Características complementarias:
 - Alargamiento a la carga máxima (UNE-EN ISO 10319)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas:
 - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Características de fricción (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), excepto en drenaje
- Función: Refuerzo (R) o Refuerzo y Separación (R+S):
 - Características esenciales:
 - Alargamiento a la carga máxima (UNE-EN ISO 10319)
 - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)
 - Características complementarias:
 - Características de fricción (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
 - Fluencia en tracción (UNE-EN ISO 13431), excepto en carreteras
 - Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (UNE-EN ISO 11058)
 - Características complementarias para condiciones de uso específicas:
 - Fluencia en tracción (UNE-EN ISO 13431), en carreteras
- Función: Filtración y Separación (F+S):
 - Características esenciales:
 - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)
 - Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956)
 - Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (UNE-EN ISO 11058)
- Función: Refuerzo y Filtración (R+F) o Filtración, Refuerzo y Separación (F+R+S):
 - Características esenciales:
 - Alargamiento a la carga máxima (UNE-EN ISO 10319)
 - Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)
 - Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956)
 - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236), excepto en movimiento de tierras y cimientos
 - Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (UNE-EN ISO 11058), excepto en movimiento de tierras y cimientos
- Función: Drenaje (D):
 - Características esenciales:
 - Capacidad de flujo de agua en el plano (UNE-EN ISO 12958)
 - Características complementarias:
 - Fluencia en tracción (UNE-EN ISO 13431)
- Función: Filtración y drenaje (F+D):
 - Características esenciales:
 - Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)
 - Capacidad de flujo de agua en el plano (UNE-EN ISO 12958)
 - Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956)
 - Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (UNE-EN ISO 11058)
- Función: Filtración, separación y drenaje (F+S+D):
 - Características esenciales:
 - Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)
 - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Capacidad de flujo de agua en el plano (UNE-EN ISO 12958)
 - Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956)
 - Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (UNE-EN ISO 11058)
- Función: Protección (P):
 - Características esenciales:
 - Alargamiento a la carga máxima (UNE-EN ISO 10319)
 - Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)
 - Eficacia de la protección: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
 - Características complementarias para condiciones de uso específicas:
 - Características de fricción (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
- Función: Refuerzo y Protección (R+P):
 - Características esenciales:
 - Alargamiento a la carga máxima (UNE-EN ISO 10319)
 - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Resistencia a la perforación dinámica (UNE-EN 918)
 - Eficacia de la protección: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
- Función relajación de tensiones (STR):
 - Características esenciales:
 - Alargamiento a la carga máxima (UNE-EN ISO 10319)
 - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Retención del betún: (UNE-EN 15381)

defectos dentro de la masa detectables a la vista (de homogeneidad, de humedad, etc.) o alto contenido de impurezas determinado por infrarrojos.

Tendrá un espesor y una estructura homogénea en toda la superficie.

Las caras serán planas y paralelas, los ángulos rectos y las aristas vivas.

Las placas preparadas para la unión entre ellas, tendrán los cantos con la forma adecuada para machihembrarlos o preparados a media madera, según el caso.

- Resistencia térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): $\geq 0.25 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Conductividad térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): $\leq 0.060 \text{ W/mK}$

POLIESTIRENO EXPANDIDO:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Estabilidad dimensional en condiciones normales de temperatura y humedad (UNE-EN 1603): La variación relativa en longitud y anchura estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada por el fabricante:
 - DS(N) 5: $\pm 0,5\%$
 - DS(N) 2: $\pm 0,2$
- Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad (UNE-EN 1604): Variación relativa en longitud y anchura: $\pm 1\%$
- Resistencia a la flexión (UNE-EN 12089): $\geq 50 \text{ kPa}$
- Durabilidad: Los productos mantendrán las características de conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y resistencia a la compresión, invariables en el tiempo según lo especificado en la UNE-EN 13163.
- Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y temperatura (UNE-EN 1605): Los valores de deformación relativa estarán dentro de los límites especificados en la tabla 4 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Tensión de compresión al 10% de deformación (UNE-EN 826): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 5 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado.
- Resistencia a tracción perpendicular a las caras (UNE-EN 1607): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la 6 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Fluencia a compresión (UNE-EN 1606): Los valores no pueden ser inferiores a los declarados por el fabricante, en las condiciones establecidas en el apartado 4.3.8 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Absorción de agua (UNE-EN 12087): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en las tablas 8 y 9 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Resistencia congelación-descongelación (300 ciclos) (UNE-EN 12091):
 - Reducción de la tensión de compresión al 10% de deformación: $\leq 10\%$
- Transmisión de vapor de agua (UNE-EN 12086): \leq valor declarado por el fabricante
- Rigidez dinámica (UNE-EN 29052-1): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 10 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Compresibilidad (UNE-EN 12431): Cumplirá lo especificado en el apartado 4.3.13 de la UNE-EN 13163

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

Tolerancias:

- Longitud (UNE-EN 822): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada:
 - L1: $\pm 0,6\%$ o $\pm 3 \text{ mm}$ en planchas y -1% en rollos
 - L2: $\pm 2 \text{ mm}$ en planchas y -1% en rollos
- Anchura (UNE-EN 822): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada:
 - W1: $\pm 0,6\%$ o $\pm 3 \text{ mm}$
 - W2: $\pm 2 \text{ mm}$ en planchas y $\pm 0,6\%$ o $\pm 3 \text{ mm}$ en rollos
- Espesor (UNE-EN 823): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites siguientes, en función de la clase declarada:
 - T1: $\pm 2 \text{ mm}$
 - T2: $\pm 1 \text{ mm}$
- Rectangularidad (UNE-EN 824): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada:
 - S1: $\pm 5 \text{ mm}/1000 \text{ mm}$
 - S2: $\pm 2 \text{ mm}/1000 \text{ mm}$
- Planeidad (UNE-EN 825): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada:
 - P1: 30 mm
 - P2: 15 mm
 - P3: 10 mm
 - P4: 5 mm

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13163.

POLIESTIRENO EXTRUIDO:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados

Estarán acompañadas de un albarán con los datos siguientes:

- Nombre y dirección del fabricante y de la empresa suministradora
- Fechas de suministro y de fabricación
- Cantidad que se suministra
- Designación de la marca comercial y tipo de producto suministrado
- Nombre y dirección del comprador y del destino
- Referencia del pedido
- Condiciones de almacenamiento si fuera necesario

La etiqueta de marcado CE puede estar fijada directamente al geotextil, al embalaje o a la documentación de acompañamiento, y debe contener los datos que indique la norma o norma UNE-EN bajo las que se haya hecho el marcaje.

El producto debe llevar marcas de identificación para el control durante la instalación, que contengan como mínimo nombre y tipo de producto, que se repitan cada 5 m.

Información que debe ser suministrada junto al producto:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Masa nominal en kg
- Dimensiones
- Masa nominal por unidad de superficie (g/m^2)
- Tipo de polímero principal
- Clasificación del producto según ISO 10318

OPERACIONES DE CONTROL:

Comprobación de que la documentación que acompaña al producto es la establecida en el punto anterior. Verificación de que los valores declarados en los documentos de marcaje CE cumplen las especificaciones de la DT.

Inspección visual del material en cada suministro.

Si se detecta alguna anomalía durante el transporte, almacenaje o manipulación de los productos, la DF puede disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones y ensayos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirán las membranas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

En caso de no conformidad de algún ensayo o comprobación, la DF indicará las medidas a adoptar (nuevos ensayos o rechazo del lote).

B7 - MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7C - MATERIALES PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS, AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y MATERIALES FONOSORBENTES

B7C2 - PLANCHAS DE POLIESTIRENO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7C2F630.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Plancha rígida de espuma de poliestireno con estructura de célula cerrada con cantos rectos o con forma especial para conectarse entre sí (machihembrado, media madera, etc.) y de superficie lisa o con tratamiento (acanalada, relieve, ranurada, etc.).

Se han considerado los siguientes tipos:

- Poliestireno expandido con la cara lisa o ranurada
- Poliestireno expandido ondulado o nervado
- Poliestireno extruido: expandido por extrusión en un proceso continuo
- Poliestireno expandido elastificado
- Poliestireno expandido moldeado para suelo radiante

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

No presentará defectos superficiales (de paralelismo de sus caras, abarquillamientos, etc.),

Sobre la misma plancha, sobre la etiqueta o bien sobre el embalaje, figurarán de forma clara y bien visible los datos siguientes:

- Identificación del producto
- Identificación del fabricante
- Fecha de fabricación
- Identificación del turno y lugar de fabricación
- Clasificación según la reacción al fuego
- Resistencia térmica
- Conductividad térmica
- Espesor nominal
- Código de designación según el capítulo 6 de la UNE-EN 13164 para el poliestireno extruido y la UNE-EN 13163 para el poliestireno expandido
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio
- Longitud y anchura nominales
- Tipo de revestimiento, en su caso

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (ensayado según UNE-EN 12086).

Para el poliestireno expandido, el valor declarado puede ser el correspondiente de la tabla D.2. de la UNE-EN 13163 según el tipo.

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:

- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m².min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m³)

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones):

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)***, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico),

- Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego:

- Sistema 3: Declaración de Prestaciones

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):

- Sistema 1: Declaración de Prestaciones

El fabricante facilitará, si se le requiere, el certificado de conformidad de los valores declarados evaluados según la UNE-EN 13172.

OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual del material en cada suministro.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

En la recepción de los productos se comprobará:

- Correspondencia con los especificados en el pliego de condiciones y el proyecto
- Que dispongan de la documentación certificaciones exigidas
- Que se correspondan con las propiedades demandadas
- Que han sido ensayados con la frecuencia establecida

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuarán las siguientes comprobaciones:

- Antes de empezar la obra, cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo

según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad (UNE-EN 1604):
 - Variación relativa en longitud y anchura: $\pm 2\%$
 - Tensión de compresión al 10% de deformación (UNE-EN 826): Los valores declarados no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 3 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado
 - Durabilidad: Los productos mantendrán las características de conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y resistencia a la compresión, invariables en el tiempo según lo especificado en la UNE-EN 13164.
 - Tracción perpendicular a las caras (UNE-EN 1607): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 5 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado
 - Fluencia a compresión (UNE-EN 1606): Los valores no pueden ser inferiores a los declarados por el fabricante, en las condiciones establecidas en el apartado 4.3.4 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado
 - Absorción de agua (UNE-EN 12087): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en las tablas 6 y 7 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado
 - Resistencia congelación-descongelación (UNE-EN 12091):
 - Reducción de la tensión de compresión al 10% de deformación: $\leq 10\%$
 - Transmisión de vapor de agua (UNE-EN 12086): \leq valor declarado por el fabricante
- La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

Tolerancias:

- Longitud o anchura (UNE-EN 822):
 - Longitud o anchura nominal < 1000 mm: ± 8 mm
 - Longitud o anchura nominal ≥ 1000 mm: ± 10 mm
- Rectangularidad (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planeidad (UNE-EN 825):
 - Longitud o anchura nominal < 1000 mm: ± 7 mm
 - Longitud o anchura nominal 1000 a 2000 mm: ± 14 mm
 - Longitud o anchura nominal 2000 a 4000 mm: ± 28 mm
 - Longitud o anchura nominal > 4000 mm: ± 35 mm
- Espesor (UNE-EN 823): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites siguientes, en función de la clase declarada:
 - T1: $- 2$ mm
 - Espesor < 50 mm: $+ 2$ mm
 - Espesor ≥ 50 mm y ≤ 120 mm: $+ 3$ mm
 - Espesor ≥ 120 mm: $+ 8$ mm
 - T2: $\pm 1,5$ mm
 - T3: ± 1 mm

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13164.

PLACA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO ELASTIFICADO:

Aplastamiento, sometido a 0,04 N/mm²: ≤ 3 mm

Rígidez dinámica: ≤ 20 N/cm³

PLACA PARA SUELO RADIANTE:

Llevará, en una de sus caras, resaltes para alojar los conductos de calefacción, cuya forma permitirá definir un correcto trazado de las conducciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetadas en funda de plástico.

Almacenamiento: Apiladas horizontalmente sobre superficie plana y limpia. Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

POLIESTIRENO EXPANDIDO:

UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

POLIESTIRENO EXTRUIDO:

UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Permeabilidad al vapor de agua en 24 h (DIN 53122): ≤ 2 g/m²

POLIETILENO EXPANDIDO RETICULADO:

Resistencia al desgajamiento (DIN 53575):

- Longitudinal: ≥ 11 N/cm
- Transversal: ≥ 12 N/cm

Resistencia a la tracción (ISO 1978):

- Longitudinal: $\geq 0,24$ N/mm²
- Transversal: $\geq 0,22$ N/mm²

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:

Suministro: En rollos de longitud ≥ 50 m. En las láminas de polietileno expandido reticulado, se admite dos soldaduras por rollo.

Almacenamiento: Apilados horizontalmente sobre superficie plana y limpia, protegidos de las lluvias y humedades, también contra las llamas y otras fuentes de calor.

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (ensayado según UNE-EN 12086).

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:

- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m².min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m³)

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B7 - MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7C - MATERIALES PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS, AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y MATERIALES FONOAORSORBENTES

B7C9 - FIELTROS, PLACAS Y NÓDULOS DE LANA MINERAL DE ROCA

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Elementos más o menos rígidos elaborados con lana mineral obtenida por fusión de roca, escoria o vidrio, con o sin revestimiento, en forma de fieltros, mantas, paneles o planchas.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos. En las placas, las caras serán planas y paralelas y los ángulos rectos.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Resistencia térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): ≥ 0.25 m²K/W
- Conductividad térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): ≤ 0.060 W/mK
- Estabilidad dimensional (UNE-EN 1604):
 - Reducción relativa del espesor: $\leq 1,0\%$
 - Variación relativa en longitud y anchura: $\leq 1,0\%$
 - Variación relativa planeidad: ≤ 1 mm/m
- Resistencia a la tracción paralela a las caras (UNE-EN 1608): Suficiente para soportar el doble del peso del elemento considerando su dimensión total.
- Estabilidad dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604):
 - Reducción relativa del espesor: $\leq 1,0\%$
 - Variación relativa en longitud y anchura: $\leq 1,0\%$

largo de la obra para cada tipo de placa, se realizarán los ensayos de identificación siguientes:

- Densidad
- Conductividad térmica
- Permeabilidad al vapor de agua
- Resistencia a la compresión
- Coeficiente de dilatación
- Reacción al fuego
- Determinación sobre un 10% de las placas recibidas en cada suministro de las características geométricas siguientes (UNE-EN 13163)
 - Anchura
 - Longitud

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirán las placas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.

En caso de incumplimiento de una comprobación geométrica, se rechazará el rollo correspondiente, incrementando el control, en primer lugar hasta el 20%, y si continúan las irregularidades, hasta el 100% del suministro.

B7 - MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7C - MATERIALES PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS, AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y MATERIALES FONOAORSORBENTES

B7C7 - LÁMINAS, PLACAS Y PLANCHAS DE POLIETILENO Y EPDM

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7C75300.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Lámina de material termoplástico obtenida por polimerización directa de etileno y espumantes, extrusión y expansión realizadas en horno.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Lámina de polietileno expandido no reticulado
- Lámina de polietileno expandido reticulado, obtenida por extrusión continua y posteriormente expandida en un horno añadiendo espumantes produciéndose la reticulación

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá una coloración uniforme y estará exenta de materiales extraños.

No favorecerá el desarrollo de bacterias (ISO 846).

La lámina de polietileno expandido no reticulado, será impermeable al agua.

Características dimensionales y térmicas:

Polietileno expandido	Anchura (m)	Densidad (kg/m ³)	Conductividad térmica (W/m K)
No reticulado	$\geq 1,2$	30-60	$\leq 0,065$ (a 20°C DIN 52612)
Reticulado	$\geq 1,5$	aprox.33 (DIN 53420)	$\leq 0,042$

Tolerancias:

- Espesor: $\pm 0,5$ mm

POLIETILENO EXPANDIDO NO RETICULADO:

- Código de designación según el capítulo 6 de la UNE-EN 13162
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio
- Longitud y anchura nominales
- Tipo de revestimiento, en su caso

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:

- Conductividad térmica (W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:

- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m².min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m³)

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones):

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico),

- Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego:

- Sistema 3: Declaración de Prestaciones

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):

- Sistema 1: Declaración de Prestaciones

El fabricante facilitará, si se le requiere, el certificado de conformidad de los valores declarados evaluados según la UNE-EN 13172.

OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

Inspección visual del material en cada suministro.

En la recepción de los productos se comprobará:

- Correspondencia con los especificados en el pliego de condiciones y el proyecto
- Que dispongan de la documentación certificaciones exigidas
- Que se correspondan con las propiedades demandadas
- Que han sido ensayados con la frecuencia establecida

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuarán las siguientes comprobaciones:

- Antes de empezar la obra, cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de placa, se realizarán los ensayos de identificación siguientes:

- Porcentaje de vidrio y aglomerante (UNE 92208)
- Densidad (UNE-EN 1602)
- Conductividad térmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939)
- Reacción al fuego

- Determinación sobre un 10% de las placas recibidas en cada suministro de las características geométricas siguientes (UNE 92209)

- Anchura
- Longitud

- Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas (UNE-EN 1604):
 - Reducción relativa del espesor: $\leq 1,0\%$
 - Variación relativa en longitud y anchura: $\leq 1,0\%$
- Tensión a compresión (EN 826): \geq Nivel declarado por el fabricante
- Resistencia a la tracción perpendicular a las caras (EN 1607): \geq Nivel declarado por el fabricante
- Carga puntual (EN 12430): \geq Nivel declarado por el fabricante
- Fluencia a compresión (EN 1606): \leq Nivel declarado por el fabricante
- Absorción de agua por inmersión parcial (UNE-EN 1609):
 - A corto plazo $\leq 1,0$ kg/m²
 - A largo plazo $\leq 3,0$ kg/m²
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (EN 12806): \leq valor declarado por el fabricante
- Resistencia al vapor de agua (EN 12806): \geq valor declarado por el fabricante
- Rigidez dinámica (EN 29052-1): \leq Nivel declarado por el fabricante
- Compresibilidad (EN 12431): Valor declarado por el fabricante dentro de los límites de las tolerancias de espesor en función de la clase declarada
 - T6: -5% o -1 mm; $+15\%$ o $+3$ mm
 - T7: 0 ; $+10\%$ o $+2$ mm

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

Tolerancias:

- Longitud nominal (UNE-EN 822): $\pm 2\%$
- Ancho nominal (UNE-EN 822): $\pm 1,5\%$
- Espesor (UNE-EN 823): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites en función de la categoría:
 - T1: -5% o 5 mm
 - T2: -5% o 5 mm; $+15\%$ o 15 mm
 - T3: -3% o 3 mm; $+10\%$ o 10 mm
 - T4: -3% o 3 mm; $+5\%$ o 5 mm
 - T5: -1% o 1 mm; $+3$ mm
- Rectangularidad (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planeidad (UNE-EN 825): ± 6 mm

Las características del elemento cumplirán las especificaciones de la UNE-EN 13162.

FIELTRO O PLACA CON REVESTIMIENTO DE ALUMINIO:

Permeabilidad al vapor de agua:

- Filtro con papel kraft de aluminio: $\leq 0,4$ g cm/cm² día mm hg
- Placa: Nula

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embalado en rollos en el caso de fieltros, mantas o planchas delgadas y embalado en paquetes, en el caso de materiales más rígidos como paneles y planchas.

Almacenamiento: Apilados horizontalmente sobre superficies planas y limpias, protegidos de lluvias y humedades.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Sobre la misma plancha, sobre la etiqueta o bien sobre el embalaje, figurarán de forma clara y bien visible los datos siguientes:

- Identificación del producto
- Identificación del fabricante
- Fecha de fabricación
- Identificación del turno y lugar de fabricación
- Clasificación según la reacción al fuego
- Resistencia térmica
- Conductividad térmica
- Espesor nominal

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7J500ZZ,B7J50010,B7J50090.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Materiales plásticos de diferente composición, sin forma específica que sirven para cerrar las juntas entre materiales de obra con el fin de garantizar su estanqueidad.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Masilla de silicona: Masilla monocomponente de caucho de silicona, de elasticidad permanente, con sistema reactivo acético (ácido), amínico (básico) o neutro
- Masilla de polisulfuros bicomponente: Mástique elástomero bicomponente de resinas epoxi y caucho de polisulfuros con aditivos y cargas
- Masilla de poliuretano monocomponente o bicomponente: Mástique de poliuretano con aditivos y cargas de elasticidad permanente
- Masilla acrílica: Mástique monocomponente de consistencia plástica de polímeros acrílicos en dispersión acuosa, con aditivos y cargas
- Masilla de butilos: Mástique monocomponente tixotrópico de caucho butilo de elasticidad permanente
- Masilla de óleo-resinas: Mástique monocomponente de óleo-resinas con aditivos y cargas de plasticidad permanente
- Masilla de caucho-asfalto: Masilla de aplicación en frío, a base de betunes asfálticos, resinas, fibras minerales y elastómeros
- Masilla asfáltica de aplicación en caliente, a base de betunes modificados con elastómeros y cargas minerales
- Espuma de poliuretano en aerosol: Espuma monocomponente autoexpandible
- Masilla para junta de placas de yeso laminado

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

Excepto la masilla de caucho-asfalto, la asfáltica y la utilizada para placas de cartón-yeso, el resto de masillas tendrán la consistencia adecuada para su aplicación con pistola.

Características físicas:

Tipo masilla	Densidad a 20°C (g/cm3)	Temperatura aplicación	Deformación máx. a 5°C	Resistencia a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona ácida o básica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfuro bicomponente	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretano monocomponente	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretano bicomponente	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butilos	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
De óleo-resinas	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Características mecánicas:

Tipo masilla	Resistencia a la tracción (N/mm2)	Módulo elasticidad al 100% de alargamiento (N/mm2)	Dureza Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona ácida o básica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfuro bicomponente	>= 2,5	-	60°
Poliuretano monocomponente	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerización rápida)	30° - 35°
Poliuretano bicomponente	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-

- Espesor

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirán las placas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.

En caso de incumplimiento de una comprobación geométrica, se rechazará el rollo correspondiente, incrementando el control, en primer lugar hasta el 20%, y si continúan las irregularidades, hasta el 100% del suministro.

B7 - MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7C - MATERIALES PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS, AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y MATERIALES FONOAORSORBENTES

B7CZ - MATERIALES AUXILIARES PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS Y ACÚSTICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7CZZ400.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Taco y soporte aislante de nylon para fijación mecánica de placas aislantes.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La pieza presentará las superficies limpias, sin grietas, rebabas u otras imperfecciones. La forma del taco y su textura permitirá la fijación sobre materiales agujereados y macizos. Las características mecánicas del taco serán las adecuadas para el tipo de soporte y la placa que hay que fijar.

El fabricante entregará, si se le pide, el certificado de garantía de los valores de resistencia al arranque, al corte y a la estabilidad dimensional.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados.

Almacenamiento: en su envase, en lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B7 - MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7J - MATERIALES PARA JUNTAS, SELLADOS Y RECONSTRUCCIÓN DE VOLÚMENES

B7J5 - SELLADORES

Tipo	Densidad	Penetración a 25°C, 150g y 5s	Fluencia a 60°C	Adherencia
masilla	(g/cm3)	UNE 104-281(1-4) (mm)	UNE 104-281(6-3) (mm)	5 ciclos a -18°C UNE 104-281(4-4)
Caucho	1,35-1,5	<= 23,5	<= 5	Cumplirá
asfalto	(a 25°C)			
Asfáltica	1,35	<= 9	<= 5	Cumplirá

Las características anteriores se determinarán según la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONDICIONES GENERALES:

Suministro: En envase hermético.

MASILLA DE SILICONA, DE POLISULFUROS, DE POLIURETANO, ACRILICA, DE BUTILOS, DE OLEO-RESINAS O ASFALTICA:

Almacenamiento: El producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente, en posición vertical, en lugar seco y a una temperatura entre 5°C y 35°C.

Tiempo recomendado de almacenamiento de seis a doce meses.

MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:

Almacenamiento: En su envase cerrado herméticamente y protegido de la intemperie. Tiempo máximo de almacenaje seis meses.

ESPUMA DE POLIURETANO:

Almacenamiento: el producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente y a temperatura ambiente alrededor de los 20°C.

Tiempo máximo de almacenamiento nueve meses.

MASILLA PARA PLACAS DE YESO LAMINADO:

La suministrará el mismo fabricante de las placas que se utilicen, con el fin de asegurar la compatibilidad de los materiales.

Almacenamiento: En envase hermético, protegido de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

MASILLA PARA PLACAS DE YESO LAMINADO:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Tendrá impresos los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Color (excepto la masilla para placas de cartón-yeso o espuma de poliuretano)
- Instrucciones de uso
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad (excepto la masilla para placas de cartón-yeso)

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MASILLA PARA PLACAS DE YESO LAMINADO:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Característica: Otros,

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Característica: Reacción al fuego. Productos que satisfacen la Decisión de la Comisión 96/603/CE modificada,

- Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego:

- Sistema 4: Declaraciones de Prestaciones

- Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Característica: Reacción al fuego:

- Sistema 3: Declaración de Prestaciones

|De butilos | - | - |15° - 20°|
+-----+

MASILLA DE SILICONA:

Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa consistente y elástica.

Base: Caucho-silicona

Alargamiento hasta la rotura:

- Neutra: >= 500%

- Ácida o básica: >= 400%

MASILLA DE POLISULFUROS BICOMPONENTE:

Mezclados los dos componentes a temperatura >= 10°C, se transforma en un material elastomérico que vulcaniza sin retracciones y no le afecta la humedad.

La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.

Base: Polisulfuros + reactivo

Temperatura óptima de la mezcla: 10°C - 20°C

MASILLA DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE O BICOMPONENTE:

Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa consistente y elástica.

La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.

Base

- Monocomponente: Poliuretano

- Bicomponente: Poliuretano + reactivo

Temperatura óptima de la mezcla: 15°C - 20°C

MASILLA ACRILICA:

El proceso de reticulación empieza a evaporar el agua de la masa y se convierte en una pasta tixotrópica consistente y con una cierta elasticidad.

Base: Polímeros acrílicos

MASILLA DE BUTILOS:

Vulcaniza al evaporarse el disolvente y entrar en contacto con el aire, se convierte en una masa tixotrópica elástica.

Base: Caucho-butilo

MASILLA DE OLEO-RESINAS:

En contacto con el aire forma una película superficial protectora y resistente y mantiene el interior plástico.

Base: Óleo-resinas

MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:

Al mezclar los componentes, sin calentar los materiales a una temperatura >= 38°C, se obtendrá un producto homogéneo con la consistencia adecuada para su aplicación por vertido, presión o extrusión, como mínimo 1 hora después de su preparación.

Base: Caucho-asfalto

Resistencia a la temperatura: 18°C - 100°C

MASILLA ASFALTICA:

Resiliencia a 25°C: 78%

ESPUMA DE POLIURETANO EN AEROSOL:

Tiempo de secado (23°C y 50% HR): 20-25 min

Densidad (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3

Temperatura de aplicación: 5°C - 20°C

Resistencia a la tracción (DIN 53571)

- a 20°C: 15 N/cm2

- a -20°C: 20 N/cm2

Comportamiento al fuego (DIN 4102): Clase B2

Resistencia a la temperatura: -40°C - +90°C

MASILLA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO:

Tendrá la consistencia adecuada para su correcta aplicación.

El fabricante suministrará las instrucciones necesarias para su aplicación.

Clasificación de los materiales:

DESCRIPCIÓN	Principal mecanismo de fraguado	
	Pasta de secado (en polvo o lista para su uso)	Pasta de fraguado (Sólo en polvo)
Pasta de relleno	1A	1B
Pasta de acabado	2A	2B
Compuesto mixto	3A	3B
Pasta sin cinta	4A	4B

MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO O ASFALTICA:

Características físicas:

Suministro: En rollos de diferentes medidas.
 Almacenamiento: En lugares resguardados de la intemperie, de manera que no se alteren sus características.

IMPRIMACION PREVIA PARA SELLADOS:

Suministro: Cada envase tendrá impresos los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad
- Instrucciones de uso
- Limitaciones de temperatura
- Toxicidad e inflamabilidad

Almacenamiento: El producto se almacenará en un envase herméticamente cerrado, en lugar seco. Se protegerá de las heladas.

CINTAS PARA JUNTAS EN PLACAS DE YESO LAMINADO:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

Producto	Uso previsto	Características	Sistema
Materiales para juntas para placas de yeso laminado	Para todos los usos que estén sometidos a reglamentación de fuego	Reacción al fuego Otros	3/4a 4
	Para situaciones y usos no contempladas anteriormente	Todas	4

- Sistema 3: (productos que requieren ensayo): Declaración de prestaciones.
- Sistema 4: Declaración de prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe ir estampado sobre el producto o bien en la etiqueta, embalaje o documentación comercial.

El símbolo de marcado CE debe ir acompañado de la siguiente información:

- Número o marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado
- Referencia a la norma UNE-EN 13963
- Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto
- Información sobre las características esenciales

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
 Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

CINTAS PARA JUNTAS EN PLACAS DE YESO LAMINADO:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

B7 - MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7Z - MATERIALES ESPECIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7Z2 - EMULSIONES BITUMINOSAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7Z24000.

El símbolo de marcado de conformidad CE debe ir estampado sobre el producto o bien en la etiqueta, embalaje o documentación comercial.

El símbolo de marcado CE debe ir acompañado de la siguiente información:

- Número o marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado
- Referencia a la norma UNE-EN 13963
- Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto
- Información sobre las características esenciales

OPERACIONES DE CONTROL EN MASILLA ASFÁLTICA:

- Control de las condiciones del suministro y recepción del certificado de calidad correspondiente donde se garantice el cumplimiento de las condiciones establecidas en el pliego.
- Para cada material sellador diferente o cuando se modifiquen las condiciones de suministro, se realizarán los ensayos de identificación siguientes:(UNE 104281-0-1)
 - Ensayo de penetración
 - Ensayo de fluencia
 - Ensayo de adherencia

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN MASILLA ASFÁLTICA:

La toma de muestras del material para determinar sus características, se realizará de acuerdo a la norma UNE 104281-0-1.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN MASILLA ASFÁLTICA:

No se aceptará el material que no llegue acompañado del correspondiente certificado de control de fabricación garantizando el cumplimiento de las condiciones establecidas en el pliego.

En el caso que cualquiera de los ensayos realizados no resultasen satisfactorios, se repetirá el mismo sobre dos muestras más del mismo lote, aceptando únicamente cuando los dos nuevos resultados cumplan las especificaciones.

B7 - MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7J - MATERIALES PARA JUNTAS, SELLADOS Y RECONSTRUCCIÓN DE VOLÚMENES

B7JZ - MATERIALES AUXILIARES PARA JUNTAS Y SELLADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7JZZ0E1,B7JZ00E1,B7JZ1010,B7JZ00B0.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Materiales con finalidades diversas para auxiliar y complementar la elaboración de juntas y sellados.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Cinta de caucho crudo
- Cinta de papel resistente para juntas de placas de cartón-yeso
- Cinta reforzada con dos láminas metálicas para cantonera de placas de cartón-yeso
- Imprimación previa para sellados

IMPRIMACION PREVIA PARA SELLADOS:

No producirá defectos o alteraciones físicas o químicas en el material sellador.

Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha. Fluirá y nivelará correctamente, dejando una capa uniforme después del secado.

CINTA DE CAUCHO CRUDO:

Cinta autoadhesiva a base de caucho no vulcanizado sin disolventes, para juntas en sistemas de impermeabilización con membranas.

CINTAS PARA JUNTAS EN PLACAS DE YESO LAMINADO:

Anchura: >= 5 cm

Estabilidad dimensional de la cinta de papel :

- Anchura < 0,4%
- Longitud < 2,5%

Resistencia a la rotura >=4,0N por mm. de ancho

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CINTA:

comprobación de las características que se crean oportunas de entre las indicadas en la normativa vigente o en el pliego.

Tiempo máximo de almacenamiento: 6 meses

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

A la recepción de cada partida se exigirá el albarán, una hoja de características y un certificado de garantía de calidad del material, suscrito por el fabricante, donde se especifique el tipo y denominación del betún, y se garantice el cumplimiento de las condiciones exigidas en el pliego de condiciones.

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección del sistema de transporte y las instalaciones de almacenaje por parte de la DF.
- Recepción del albarán, el full de características y del certificado de calidad del material. Con independencia de la presentación del certificado indicado, por cada suministro recibido, se pedirán al contratista los resultados de los siguientes ensayos:
- Residuo por destilación (NLT 139).

En caso de no recibir el certificado de calidad o de presentar dudas de interpretación, la DF podrá determinar la realización de los ensayos que considere oportunos con el fin de garantizar las condiciones exigidas en el pliego.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

La toma de muestras se hará según las indicaciones de la norma UNE 104281-3-1.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Los resultados de los ensayos y los valores del certificado de identificación, han de cumplir las limitaciones establecidas en el pliego.

B8 - MATERIALES PARA REVESTIMIENTOS

B83 - MATERIALES PARA CHAPADOS Y APLACADOS

B83Z - MATERIALES AUXILIARES PARA CHAPADOS Y APLACADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B83Z1100.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Materiales auxiliares para chapados.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Gancho de acero inoxidable para el anclaje de aplacados
- Pletina para el anclaje autoportante de aplacados
- Perfilera de plancha de acero galvanizado de 75 - 85 mm de anchura
- Estructura de soporte para paneles compuestos de aluminio, hecha con perfiles verticales omega de aluminio 50x50 mm con alas de 30 mm y 1,6 mm de espesor, anclajes regulables de aluminio, y estructura horizontal de tubos de aluminio, y fijaciones mecánicas para obra de fábrica

PERFILERIA:

Los perfiles cumplirán las características geométricas, dimensionales y de forma, que les sean propias.

No tendrán marcas de pliegues, golpes ni otros defectos superficiales. Tendrán los orificios necesarios para su fijación mecánica al paramento.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Producto obtenido por la dispersión de pequeñas partículas de un betún asfáltico en agua o en una solución acuosa, con un agente emulsionante.

Se han considerado los siguientes tipos:

- EA: Emulsión preparada con agentes emulsionantes químicos de carácter aniónico sin carga
- EB: Emulsión preparada con agentes emulsionantes químicos de carácter aniónico con carga
- EC: Emulsión preparada con agentes emulsionantes químicos de carácter catiónico
- ED: Emulsión preparada con emulsiones minerales coloidales (no iónicas)

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá un aspecto homogéneo, sin separación del agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado. Será adherente sobre superficies húmedas o secas.

No se sedimentará durante el almacenamiento de forma que no pueda restituirse su condición primitiva por agitación moderada.

No será inflamable.

Características del residuo seco:

- Resistencia al agua (UNE 104281-3-13): No se formarán ampollas ni se producirá reemulsificación

EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO EA:

Viscosidad Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densidad relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm³

Contenido de agua, en masa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%

Sedimentación a los 5 días (en masa) (UNE 104281-3-6): ≤ 5%

Residuo de destilación en peso (UNE 104281-3-4): 30 - 65%

Ensayo sobre el residuo de destilación:

- Penetración, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contenido de cenizas (UNE 104281-3-8): ≤ 1%

EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO EB:

Densidad relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm³

Contenido de agua, en masa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%

Residuo de destilación en peso (UNE 104281-3-4): 40 - 60%

Contenido de cenizas (UNE 104281-3-8): 5 - 50%

Características del residuo seco:

- Calentamiento a 100°C (UNE 104281-3-10): No debe apreciarse curvatura, degoteo ni formación de ampollas.

- Flexibilidad a 0°C (UNE 104281-3-11): No debe apreciarse agrietamiento, escamas ni pérdida de adhesividad.

- Ensayo a la llama directa (UNE 104281-3-12): Se carbonizará sin fluir.

EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO EC:

Viscosidad Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densidad relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm³

Contenido de agua, en masa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%

Sedimentación a los 5 días (en masa) (UNE 104281-3-6): ≤ 5%

Residuo de destilación en peso (UNE 104281-3-4): 30 - 60%

Ensayo sobre el residuo de destilación:

- Penetración, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contenido de cenizas (UNE 104281-3-8): ≤ 1%

EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO ED:

Densidad relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm³

Contenido de agua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%

Residuo de destilación en peso (UNE 104281-3-4): 45 - 60%

Contenido de cenizas (UNE 104281-3-8): 5 - 30%

Endurecimiento: 24h

Solubilidad en agua de la emulsión fresca: Total

Solubilidad en agua de la emulsión seca: Insoluble

Características del residuo seco:

- Calentamiento a 100°C (UNE 104281-3-10): No debe apreciarse curvatura, degoteo ni formación de ampollas.

- Flexibilidad a 0°C (UNE 104281-3-11): No debe apreciarse agrietamiento, escamas ni pérdida de adhesividad.

- Ensayo a la llama directa (UNE 104281-3-12): Se carbonizará sin fluir.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En envase hermético.

Almacenamiento: En envases cerrados herméticamente, protegidos de la humedad, de las heladas y de la radiación solar directa.

El sistema de transporte y las instalaciones de almacenaje deberán tener la aprobación de la DF que las comprobará para verificar que no se altera la calidad del material. De no obtener la aprobación correspondiente, se suspenderá la utilización del contenido del tanque hasta la

Producto	Uso previsto	Características	Sistema
Perfilería metálica	En todos los usos sujetos a especificaciones de reacción al fuego	Reacción al fuego	3/4
	Para situaciones y usos no mencionados anteriormente	Otros	4
		Todos	4

- Sistema 3: Declaración de prestaciones
 - Sistema 4: Declaración de prestaciones
 El símbolo normalizado del marcado CE (según la directiva 93/68/CE) se estampará sobre la perfilaría de manera visible (o si no es posible, sobre la etiqueta, el embalaje, o la documentación comercial que acompaña al producto) e irá acompañado de la siguiente información como mínimo:
 - Nombre, logotipo o dirección declarada del fabricante
 - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
 - Referencia a la norma europea EN 14195
 - Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y el uso o usos previstos
 - Información sobre las características esenciales que han de declararse de la siguiente manera:
 - Resistencia a flexión, valor declarado
 - Reacción al fuego, Clase
 - Prestación no determinada (PND) para aquellas características en las que sea aplicable
 Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.
 GANCHO Y PLETINA:
 Suministro: En cajas.
 Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

GANCHO, PLETINA Y PERFILERIA:
 Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
 Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
 ESTRUCTURA DE SOPORTE PANELES:
 m2 de superficie a aplacar de acuerdo con la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PERFILERIA:
 UNE-EN 14195:2005 Perfilaría metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
 UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfilaría metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
 GANCHO Y PLETINA:
 No hay normativa de obligado cumplimiento.

B8 - MATERIALES PARA REVESTIMIENTOS

B84 - MATERIALES PARA FALSOS TECHOS

B84Z - MATERIALES AUXILIARES PARA FALSOS TECHOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B84ZX510, B84Z5610, B84ZG1D0.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto formado por los perfiles horizontales que conformarán el entramado de soporte de las piezas del falso techo, los tirantes o elementos verticales para colgar el entramado de la estructura del edificio, las fijaciones para sujetar los tirantes y los perfiles perimetrales para fijar el falso techo a los elementos verticales.

El recubrimiento protector será homogéneo y continuo en toda la superficie y no tendrá grietas, exfoliaciones ni desprendimientos. El recubrimiento protector será conforme a alguna de las clases siguientes (según las normas EN 10326 o EN 10327):

- Recubrimiento protector de zinc: Z275, Z140, Z100
- Recubrimiento protector de zinc-aluminio: ZA130, ZA095
- Recubrimiento protector de aluminio-zinc: AZ150, AZ100

El fabricante establecerá el espesor nominal, la longitud nominal y la anchura nominal. Los perfiles que constituyen la estructura de soporte de las placas de yeso laminado han de designarse de la siguiente manera:

- La expresión "perfilaría metálica"
- Referencia a la norma EN 14195
- La descripción específica del fabricante
- La clase de recubrimiento de protección
- La letra prefijo del perfil seguida de las dimensiones nominales, en mm, en el orden siguiente:
 - Dimensiones de la sección transversal
 - Espesor
 - Longitud

Los perfiles irán marcados de manera clara e indeleble, con la siguiente información como mínimo:
 - Referencia a la norma europea EN 14195
 - Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
 - Identificación de la perfilaría según el sistema de designación mencionado anteriormente
 - Deberán llevar el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio

Tolerancias:

- Longitud del perfil (L):
 - $L \leq 3\,000\text{ mm}$: $\pm 3\text{ mm}$
 - $3\,000 < L \leq 5\,000\text{ mm}$: $\pm 4\text{ mm}$
 - $L \geq 5\,000\text{ mm}$: $\pm 5\text{ mm}$
- Anchura del perfil: $\pm 0,5\text{ mm}$
- Anchura del ala:
 - Ala comprendida entre dos pliegues: $\pm 0,5\text{ mm}$
 - Ala comprendida entre pliegue y borde cortado: $\pm 1,0\text{ mm}$
- Ángulo formado por el ala y el alma: $\pm 2^\circ$
- Rectitud del perfil: $< L/400$ (L=longitud nominal)
- Torsión: relación $h/W < 0,1$ (W=anchura nominal; h=distancia que se separa de una superficie plana e extremo no trabado del perfil)

Espesor de la plancha: $\geq 0,6\text{ mm}$

GANCHO DE ACERO GALVANIZADO:

La parte posterior del gancho tendrá una forma tal que garantice el anclaje. La parte delantera garantizará la sujeción de las piezas del aplacado.

Diámetro: $\geq 0,5\text{ cm}$

Longitud del anclaje o soporte de piezas: $\geq 2\text{ cm}$

PLETINA:

La superficie de la pletina será plana y los ángulos y aristas serán rectos.

La parte posterior de la pletina tendrá un corte horizontal con las dos mitades resultantes dobladas en sentido contrario o disposición similar que asegure su anclaje.

Límite elástico del acero: 420 N/mm^2

Longitud: $\geq 7\text{ cm}$

Espesor: $\geq 0,3\text{ cm}$

Altura: $\geq 2,5\text{ cm}$

Longitud del anclaje o soporte de piezas: $\geq 2\text{ cm}$

ESTRUCTURA DE SOPORTE PANELES:

Es un conjunto de perfiles verticales, perfiles horizontales, soportes de perfiles y fijaciones mecánicas.

Los perfiles verticales son tipo omega, de aluminio, de 50x50 mm con alas de 30 mm y 1,6 mm de espesor. Los soportes serán piezas en forma de U de plancha de aluminio, con perforaciones para fijar los perfiles verticales, y perforaciones para fijar los soportes en obra de fábrica del edificio. Las perforaciones serán colisas, para regular la posición del los perfiles y los soportes.

La estructura horizontal será un conjunto de tubos de aluminio, y fijaciones mecánicas adaptadas al tamaño de las bandejas, para reforzarlas horizontalmente.

Las fijaciones mecánicas serán adecuadas al tipo de soporte, y a las cargas previstas en la DT.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

PERFILERIA:

Suministro: Embalados de manera que se asegure su rectitud.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- de las modificaciones/revisiones a esta norma europea
- Los símbolos correspondientes al tipo y a las dimensiones
- Identificación del material o materiales
- Año y mes de fabricación
- Las características y el nivel de prestaciones declarado por el fabricante

OPERACIONES DE CONTROL:

- El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en el proyecto y pliego de condiciones (CTE Parte 1. Art.7.2).
- Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al mercado CE.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirá ningún material con características inferiores a las indicadas en el proyecto, ni materiales con deficiencias en la documentación de mercado CE.

B8 - MATERIALES PARA REVESTIMIENTOS**B89 - MATERIALES PARA PINTURAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

B89ZPE00,B89ZK010,B89ZPD00,B89ZB000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Pinturas, pastas y esmaltes.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Pintura a la cola: Pintura al temple formada por un aglomerante a base de colas celulósicas o amiláceas y pigmentos resistentes a los álcalis
- Pintura a la cal: Disolución en agua, cuyo aglutinante y pigmento es el hidróxido de calcio o cal apagada
- Pintura al cemento: Disolución en agua de cemento blanco tratado y pigmentos resistentes a la alcalinidad
- Pintura al látex: Pintura a base de polímeros vinílicos en dispersión
- Pintura plástica: Pintura formada por un aglomerante a base de un polímero sintético, en dispersión acuosa y pigmentos carga-extendedores resistentes a los álcalis y a la intemperie
- Pintura acrílica: Pintura formada por copolímeros acrílicos con pigmentos y cargas inorgánicas, en una dispersión acuosa. Seca en el aire por evaporación del disolvente
- Esmalte graso: Pintura formada por aceites secantes mezclados con resinas duras, naturales o sintéticas y disolventes
- Esmalte sintético: Pintura formada por un aglomerante de resinas alquídicas, solas o modificadas, pigmentos resistentes a los álcalis y a la intemperie y aditivos modificadores del brillo. Seca al aire por evaporación del disolvente
- Esmalte de poliuretano de un componente: Pintura formada por un aglomerante de resinas de poliuretano, solas o modificadas, que catalizan con la humedad atmosférica y pigmentos resistentes a los álcalis y a la intemperie, disuelta en disolventes adecuados
- Esmalte de poliuretano de dos componentes: Pintura formada por copolímeros de resinas de poliuretano fluidificadas y pigmentadas. Seca por polimerización mediante un catalizador
- Esmalte de poliuretano uretanado: Pintura formada por resinas uretanadas
- Esmalte epoxi: Revestimiento de resinas epoxi, formado por dos componentes: un endurecedor y una resina, que hay que mezclar antes de la aplicación. Seca por reacción química de los dos componentes
- Esmalte en dispersión acrílica: Copolímeros acrílicos en una emulsión acuosa
- Esmalte de clorocaucho: Seca al aire por evaporación del disolvente
- Pasta plástica de picar: Pintura formada por un vehículo a base de un polímero sintético, en dispersión acuosa y pigmentos carga-extendedores resistentes a los álcalis y a la intemperie

PINTURA A LA COLA:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo. No tirará de brocha,

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las características de los materiales que conforman la estructura del falso techo están reguladas por la norma UNE-EN 13964.

Los elementos de fijación superior dispondrán de un DITE, siempre que exista la correspondiente Guía de Documento de Idoneidad Técnico Europeo correspondiente.

El entramado de perfiles ha de ser compatible con el tipo de placas o lamas que soportará. La distancia entre ejes de los perfiles, el sistema de fijación de estos, la separación de elementos de suspensión, el ancho de la zona de apoyo de las placas, la capacidad portante, el tipo de protección y acabado, el sistema de inmovilización horizontal, etc. han de ser los indicados en la DT.

No tendrá marcas de pliegues, golpes ni otros defectos en el recubrimiento del galvanizado.

Tendrá las perforaciones necesarias para su suspensión del forjado.

Los elementos de suspensión permitirán regular la altura del plano del falso techo.

Si el entramado es visto, la cara vista de los perfiles irá acabada con pintura de las características y color exigidas por la DF.

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Reacción al fuego (UNE-EN 13823)
- Capacidad portante (UNE-EN 13964)
- Durabilidad: clase de exposición de acuerdo con la tabla 7 de la UNE-EN 13964
- Tolerancias y dimensiones: cumplirá las definidas en la tabla 2 de la UNE-EN 13964

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embalados de manera que se asegure su rectitud.

Almacenamiento: En posición horizontal, sobre superficies planas, sin contacto con el suelo y protegidos de la suciedad y de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 13964:2006 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN**CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones),

- Productos para acabado interior de techos para usos finales, excepto el sujeto a reglamentaciones sobre resistencia al fuego, sobre reacción al fuego y sobre sustancias peligrosas y el sujeto a los requisitos de seguridad de uso en vigor (fragilidad, resistencia a la tracción por flexión y capacidad portante):

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para acabado interior de techos sujeto a los requisitos de seguridad de uso en vigor (fragilidad, resistencia a la tracción por flexión y capacidad portante),

- Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico),

- Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas,
- Productos para acabado interior sujeto a reglamentaciones sobre resistencia al fuego:

- Sistema 3: Declaración de Prestaciones
- Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico):

- Sistema 1: Declaración de Prestaciones

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- El número y el año de esta norma, EN 13964:2004 y cuando corresponda el número/fecha o referencia

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Será resistente a la intemperie.

ESMALTE GRASO:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 1 h
- Totalmente seco: < 6 h

Una vez seco, tendrá una buena resistencia al rozamiento y al lavado.

ESMALTE SINTETICO:

No tendrá resinas fenólicas (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirán bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 25 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacto: < 3 h
 - Totalmente seco: < 8 h
- Material volátil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendimiento para una capa de 30 micras: >= 5 m²/kg
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 55): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños moderados
- Amarilleamiento acelerado por colores con reflectancia aparente superior a 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALTE DE POLIURETANO DE UN COMPONENTE:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirán bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacto: < 3 h
 - Totalmente seco: < 8 h
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 05): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños
- Adherencia y resistencia al impacto:

	A las 24 h	A los 7 días
Adherencia al cuadrículado:	100%	100%
Impacto directo o indirecto:		
Bola de 12,5 desde 50 cm (INTA 160.266)	Bien	Cumplirá

- Resistencia a la carga concentrada en movimiento (UNE 56-814): Daños moderados
- Resistencia a la carga rodante (UNE 56-815): Daños pequeños
- Resistencia a la carga arrastrada (UNE 56-816): Daños pequeños
- Resistencia al rayado (UNE 48-173): Resistente
- Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá
- Resistencia química:
 - Al ácido cítrico al 10%: 15 días
 - Al ácido láctico al 5%: 15 días

fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado

- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacto: 2 h
 - Totalmente seco: 4 h

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CAL:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o procedimientos neumáticos, hasta la impregnación de los poros de la superficie a tratar.

Tras el secado, se aplicarán dos manos de acabado.

Una vez seca, será resistente a la intemperie, endurecerá con la humedad y el tiempo y tendrá propiedades microbicidas.

PINTURA AL CEMENTO:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Una vez seca será resistente a la intemperie.

PINTURA AL LATEX:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, ni depósitos duros
- Una vez preparada no tirará de brocha, fluirán bien y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacto: < 30
 - Totalmente seco: < 2 h

Características de la película seca:

- Adherencia (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLASTICA:

Características de la película líquida:

- La pintura contenida en su envase original recientemente abierto, no presentará señales de putrefacción, pieles ni materias extrañas.
- Con el envase lleno sometida a agitación (UNE_EN 21513 y UNE 48-083) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo. No tirará de brocha, fluirán bien y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacto: < 1 h
 - Totalmente seco: < 2 h
- Peso específico:
 - Pintura para interiores: < 16 kN/m³
 - Pintura para exteriores: < 15 kN/m³
- Rendimiento: > 6 m²/kg
- Relación volumen pigmentos + cargas/volumen pigmentos, peso cargas, aglomerado sólido (PVC): < 80%

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable, y para exteriores, insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Capacidad de recubrimiento (UNE 48259): Relación constante >= 0,98
- Resistencia al lavado (DIN 53778):
 - Pintura plástica interior o pasta plástica: >= 1000 ciclos
 - Pintura plástica para exteriores: >= 5000 ciclos
- Solidez a la luz (NF-T-30.057): Cumplirá
- Transmisión del vapor de agua (NF-T-30.018): Cumplirá

PINTURA PLASTICA PARA EXTERIORES:

- Resistencia a inmersión (UNE 48-144): No se observarán cambios o defectos
- Resistencia a la intemperie (DIN 18363): Cumplirá
- Resistencia a la abrasión (NF-T-30.015): Cumplirá
- Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá

PINTURA ACRILICA:

Características de la película líquida:

- Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o procedimientos neumáticos
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacto: < 4 h
 - Totalmente seco: < 14 h

- Pintura plástica interior o pasta plástica: \geq 1000 ciclos
- Pintura plástica para exteriores: \geq 5000 ciclos
- Solidez a la luz (NF-T-30.057): Cumplirá
- Transmisión del vapor de agua (NF-T-30.018): Cumplirá
- Resistencia a la inmersión (UNE 48-144): No se observarán cambios o defectos
- Resistencia a la intemperie (DIN 18363): Cumplirá
- Resistencia a la abrasión (NF-T-30.015): Cumplirá
- Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

PINTURA A LA COLA, AL LATEX, ACRILICA, PLASTICA, ESMALTE GRASO, SINTETICO, POLIURETANO, DE DISPERSION ACRILICA, EPOXI Y PASTA DE PICAR:

Suministro: En botes o bidones.

Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

PINTURA A LA CAL:

Suministro de la cal aérea en terrones o envasada.

La cal hidráulica se suministrará en polvo.

Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

PINTURA AL CEMENTO:

Suministro: En polvo, en envases adecuados.

Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA A LA COLA, AL LÁTEX, ACRILICA, PLÁSTICA, ESMALTE GRASO, SINTÉTICO, DE POLIURETANO, DE DISPERSIÓN ACRILICA, EPOXI Y PASTA DE PICAR:

En cada envase se indicarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad
- Instrucciones de uso
- Disolventes adecuados
- Límites de temperatura
- Tiempo de secado al tacto, total y de repintado
- Toxicidad e inflamabilidad
- Proporción de la mezcla y tiempo de utilización, en los productos de dos componentes
- Color y acabado, en la pintura plástica o al látex y en el esmalte sintético, de poliuretano

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA A LA CAL:

En cada envase se indicarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Toxicidad e inflamabilidad

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA AL CEMENTO:

En cada envase se indicarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Instrucciones de uso

- Al ácido acético al 5%: 15 días
- Al aceite de quemar: Ninguna modificación
- Al xilol: Ninguna modificación
- Al cloruro sódico al 20%: 15 días
- Al agua: 15 días

ESMALTE DE POLIURETANO DE DOS COMPONENTES:

Es necesario mezclar los dos componentes antes de la aplicación.

Características de la película líquida:

- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): $> 30^{\circ}\text{C}$
- Tiempo de secado a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacto: < 3 h
 - Totalmente seco: < 8 h

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 55): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños
- Tendrá buena resistencia química a los ácidos diluidos, a los hidrocarburos, las sales y a los detergentes.

ESMALTE DE POLIURETANO URETANADO:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Tiempo de secado a 20°C : 1 - 2 h

Tendrá buena resistencia al agua salada y al sol.

ESMALTE DE DISPERSION ACRILICA:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Tiempo de secado a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 20 min
- Totalmente seco: < 1 h

ESMALTE DE CLOROCAUCHO:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo.

Tiempo de secado a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 30 min
- Totalmente seco: < 2 h

Será resistente al agua dulce y salada, a los ácidos y a los álcalis.

ESMALTE EPOXI:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola.

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 29): $> 30^{\circ}\text{C}$

Tiempo de secado a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 30 min
- Totalmente seco: < 10 h

Tendrá buena resistencia al desgaste.

Será resistente al ácido láctico 1%, acético 10%, clorhídrico 20%, cítrico 30%, sosa y soluciones básicas, a los hidrocarburos (gasolina, queroseno) a los aceites animales y vegetales, al agua, a los detergentes y al alcohol etílico 10%.

Resistencia mecánica (después de 7 días de polimerización):

- Tracción: ≥ 16 N/mm²
- Compresión: ≥ 85 N/mm²

Resistencia a la temperatura: 80°C

PASTA PLASTICA DE PICAR:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
 - Tendrá una consistencia adecuada.
 - Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
 - Tiempo de secado a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacto: < 1 h
 - Totalmente seco: < 2 h
 - Peso específico: < 17 kN/m³
 - Relación: volumen del pigmento/volumen de la resina (PVC): $< 80\%$
- Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
 - Adherencia (UNE 48032): ≤ 2
 - Resistencia al lavado (DIN 53778):

representativos, el contratista deberá realizar los ensayos correspondientes, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán los potes de pintura que no estén debidamente etiquetados y/o certificados, así como los que presenten mal estado de conservación y/o almacenaje.

En caso de observar deficiencias en el estado de conservación de un pote, se rechazará la unidad correspondiente y se incrementará la inspección, en primera instancia, hasta al 20 % de los potes suministrados. Si se continúan observando irregularidades, se pasará a controlar el 100% del suministro.

Los ensayos de identificación han de resultar de acuerdo a las especificaciones del pliego y a las condiciones garantizadas en el certificado del material. En caso de incumplimiento, se realizará el ensayo sobre dos muestras más del mismo lote, aceptándose el conjunto siempre que los dos resultados estén de acuerdo a dichas especificaciones.

B8 - MATERIALES PARA REVESTIMIENTOS

B8A - MATERIALES PARA BARNIZADOS Y LASURES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B8AZX000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Materiales para barnizados, imprimaciones y tratamientos superficiales.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Barniz graso, formado por aceites secantes mezclados con resinas duras, naturales o sintéticas y disolventes
- Barniz sintético, formado por un aglomerante de resinas alquídicas, solas o modificadas, y aditivos modificadores del brillo
- Barniz de poliuretano de un componente, formado por un aglomerante de resinas de poliuretano, solas o modificadas, que catalizan con la humedad atmosférica, disuelto en disolventes adecuados
- Barniz de poliuretano de dos componentes, formado por un aglomerante de resinas hidroxiladas, solas o modificadas, que catalizan al ser mezcladas con un isocianato
- Barniz de poliuretano uretanado, formado por resinas uretanadas
- Barniz fenólico, formado por resinas fenólicas y aceites especiales
- Barniz de urea-formol, formado por un aglomerante a base de resinas de urea-formol y aditivos modificantes del brillo, disuelto en disolventes adecuados

BARNIZ:

Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.

BARNIZ GRASO:

Será resistente al rozamiento y al lavado.

BARNIZ SINTÉTICO:

No tendrá resinas fenólicas (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Rendimiento para una capa de 30 micras: ≥ 5 m²/kg

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y al cabo de 3 minutos de agitación (INTA 16.32.03) no tendrá coágulos, pellejos ni depósitos duros
- Temperatura de inflamación (INTA 16.02.32A): $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índice de nivelación a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índice de descuelgue a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4
- Tiempo de secado a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacto: < 5 h
 - Totalmente seco: < 12 h

Características de la película seca:

- Será de color estable e insaponificable.
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 05): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)

- Tiempo de estabilidad de la mezcla
- Temperatura mínima de aplicación
- Tiempo de secado
- Rendimiento teórico en m/l
- Color

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los datos exigidos en las especificaciones.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

- Comprobación del estado de conservación de la pintura, en un 10 % de los potes recibidos (INTA 16 02 26).

OPERACIONES DE CONTROL EN PINTURA PLÁSTICA:

- Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde consten los resultados de los ensayos siguientes:

- Determinación de la finura de molido de los pigmentos INTA 16.02.55 (10.57)
- Tiempo de secado INTA 16.02.29 (6.57)
- Peso específico UNE EN ISO 2811-1
- Capacidad de cubrimiento en humedad INTA 16.02.62(9.82)
- Capacidad de cubrimiento en seco INTA 16.02.61(2.58)
- Conservación de la pintura (cada 100 m²) INTA 16.02.26

En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere representativos, el contratista deberá realizar los ensayos correspondientes, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.

OPERACIONES DE CONTROL EN ESMALTE SINTÉTICO Y DE POLIURETANO:

- Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde consten los resultados de los ensayos siguientes:

- Esmalte sintético:

- Ensayos sobre la pintura líquida:
 - Determinación de la finura de molida de los pigmentos INTA 16.02.55 (10.57)
 - Punto de inflamación INTA 16.02.32A (7.61)
 - Contenido materia volátil INTA 16.02.31A (10.7)
 - Índice de nivelación INTA.16.02.89 (9.68)
 - Índice de desprendimientos INTA 16.02.88
 - Tiempo de secado INTA 16.02.29 (6.57)

- Ensayos sobre la película seca:

- Envejecimiento acelerado INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
- Resistencia a la abrasión de una capa UNE 48250
- Amarillamiento acelerado INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
- Conservación de la pintura INTA 16.02.26

- Esmalte de poliuretano:

- Ensayos sobre la pintura líquida:
 - Punto de inflamación INTA 16.02.32A (7.61)
 - Índice de nivelación INTA.16.02.89 (9.68)
 - Índice de desprendimientos INTA 16.02.88
 - Tiempos de secado INTA 16.02.29 (6.57)
- Ensayos sobre la película seca:
 - Envejecimiento acelerado INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
 - Resistencia al impacto UNE EN ISO 6272-1
 - Carga concentrada en movimiento UNE EN ISO 6272-1
 - Resistencia al rallado UNE EN ISO 1518
 - Resistencia a la abrasión de una capa UNE 48250
 - Resistencia a agentes químicos UNE 48027
 - Conservación de la pintura INTA 16.02.26
 - Resistencia al calor UNE 48033

En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

En cada envase se indicarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Acabado, en el barniz
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad
- Instrucciones de uso
- Disolventes adecuados
- Límites de temperatura
- Tiempo de secado al tacto, total y de repintado
- Toxicidad e inflamabilidad
- Color, en el barniz de poliuretano de dos componentes
- Tiempo de inducción de la mezcla y vida de la mezcla, en los productos de dos componentes.

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los datos exigidos en las especificaciones.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al mercado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Mercado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

OPERACIONES DE CONTROL EN BARNIZADO DE PARAMENTOS:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Antes de empezar la obra, si varía el suministro, y para cada tipo diferente que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
 - Temperatura de inflamación INTA 160.232A
 - Índice de nivelación INTA 160.289
 - Índice de desprendimiento INTA 160.288
 - Tiempo de secado INTA 160.229
 - Envejecimiento acelerado INTA 160.605
 - Adherencia UNE EN ISO 2409

En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere representativos, el contratista deberá realizar los ensayos correspondientes, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN BARNIZADO DE PARAMENTOS:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.

Se repetirá el ensayo que no cumpla las especificaciones sobre otra muestra del mismo lote.

Sólo se aceptará el lote, cuando los resultados obtenidos sobre las dos muestras resulten satisfactorios.

- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños moderados

BARNIZ DE POLIURETANO:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y al cabo de 3 minutos de agitación (INTA 16.32.03) no tendrá coágulos, pellejos ni depósitos duros
- Temperatura de inflamación (INTA 16.02.32A): $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índice de nivelación a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índice de descuelgue a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4
- Tiempo de secado a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacto: < 1 h
 - Totalmente seco: < 10 h

Características de la película seca:

- Será de color estable e insaponificable.
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 05): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños
- Adherencia y resistencia al impacto:

	A las 24 h	A los 7 días
Adherencia al cuadrulado:	100%	100%
Impacto directo o indirecto:		
Bola de 12,5 desde 50 cm (INTA 160.266)	Bien	Cumplirá

- Resistencia a la carga concentrada en movimiento (UNE 56-814): Daños moderados
- Resistencia a la carga rodante (UNE 56-815): Daños pequeños
- Resistencia a la carga arrastrada (UNE 56-816): Daños pequeños
- Resistencia al rayado (UNE 48-173): Resistente
- Resistencia al calor (UNE 48033): Hasta 250°C
- Resistencia química:
 - Al ácido cítrico al 10%: 15 días
 - Al ácido láctico al 5%: 15 días
 - Al ácido acético al 5%: 15 días
 - Al aceite de quemar: Ninguna modificación
 - Al xilol: Ninguna modificación
 - Al cloruro sódico al 20%: 15 días
 - Al agua: 15 días

BARNIZ DE POLIURETANO DE DOS COMPONENTES:

Tiempo de inducción de la mezcla: 15 - 30 minutos

Vida de la mezcla a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h

BARNIZ DE POLIURETANO URETANADO:

Tendrá buena resistencia al agua salada y al sol.

Tiempo de secado a 20°C : 1 - 2 h

BARNIZ FENOLICO:

Tiempo de secado a 20°C : 6 - 12 h

BARNIZ DE UREA-FORMOL:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y al cabo de 3 minutos de agitación (INTA 16.32.03) no tendrá coágulos, pellejos ni depósitos duros
- Temperatura de inflamación (INTA 16.02.32A): $\geq 30^{\circ}\text{C}$
- Índice de nivelación a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índice de descuelgue a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4
- Tiempo de secado a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacto: < 30 min
 - Totalmente seco: < 3 h

Características de la película seca:

- Será de color estable e insaponificable.
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 05): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En botes o bidones.

Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacto: < 5 h
 - Totalmente seco: < 12 h

Características de la película seca:

- Será de color estable e insaponificable.
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 05): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños moderados

BARNIZ DE POLIURETANO:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y al cabo de 3 minutos de agitación (INTA 16.32.03) no tendrá coágulos, pellejos ni depósitos duros
- Temperatura de inflamación (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacto: < 1 h
 - Totalmente seco: < 10 h

Características de la película seca:

- Será de color estable e insaponificable.
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 05): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños
- Adherencia y resistencia al impacto:

	A las 24 h	A los 7 días
Adherencia al cuadrículado:	100%	100%
Impacto directo o indirecto:		
Bola de 12,5 desde 50 cm (INTA 160.266)	Bien	Cumplirá

- Resistencia a la carga concentrada en movimiento (UNE 56-814): Daños moderados
- Resistencia a la carga rodante (UNE 56-815): Daños pequeños
- Resistencia a la carga arrastrada (UNE 56-816): Daños pequeños
- Resistencia al rayado (UNE 48-173): Resistente
- Resistencia al calor (UNE 48033): Hasta 250°C
- Resistencia química:
 - Al ácido cítrico al 10%: 15 días
 - Al ácido láctico al 5%: 15 días
 - Al ácido acético al 5%: 15 días
 - Al aceite de quemar: Ninguna modificación
 - Al xilol: Ninguna modificación
 - Al cloruro sódico al 20%: 15 días
 - Al agua: 15 días

BARNIZ DE POLIURETANO DE DOS COMPONENTES:

Tiempo de inducción de la mezcla: 15 - 30 minutos

Vida de la mezcla a 23± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h

BARNIZ DE POLIURETANO URETANADO:

Tendrá buena resistencia al agua salada y al sol.

Tiempo de secado a 20°C: 1 - 2 h

BARNIZ FENOLICO:

Tiempo de secado a 20°C: 6 - 12 h

BARNIZ DE UREA-FORMOL:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y al cabo de 3 minutos de agitación (INTA 16.32.03) no tendrá coágulos, pellejos ni depósitos duros
- Temperatura de inflamación (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacto: < 30 min
 - Totalmente seco: < 3 h

Características de la película seca:

- Será de color estable e insaponificable.
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).

B8 - MATERIALES PARA REVESTIMIENTOS

B8Z - MATERIALES ESPECIALES PARA REVESTIMIENTOS

B8ZA - MATERIALES PARA IMPRIMACIONES Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B8ZA3000,B8ZA1300,B8ZA1000,B8ZAA000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Materiales para barnizados, imprimaciones y tratamientos superficiales.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Brea epoxi: Pintura constituida por una base de alquitrán, resina epoxi y disolvente y por un catalizador constituido por una solución de poliamina, poliamida u otros
- Imprimación antioxidante: Imprimación sintética de minio de plomo electrolítico, modificada eventualmente con aceite de linaza
- Imprimación antioxidante grasa: Imprimación de minio de plomo electrolítico mezclada con aceites y disolventes
- Imprimación antioxidante al clorocaucho, a base de clorocaucho modificado
- Imprimación antioxidante al poliuretano: Imprimación de dos componentes a base de resinas de poliuretano solas o modificadas
- Imprimación de látex: Imprimación de polímero vinílico en dispersión
- Imprimación fosfatante a base de resinas vinílicas o fenólicas, solas o modificadas que catalizan al ser mezcladas con un activador
- Pintura decapante: Producto líquido o semipastoso, el componente principal del cual es el cloruro de metileno con disolventes y otros aditivos
- Decapante de baja alcalinidad: producto específico para pavimentos delicados, compuesto básicamente de tensioactivos aniónicos y jabones.
- Polímero orgánico o inorgánico: Pintura mineral constituida por polímeros orgánicos o inorgánicos, impermeable, de alta resistencia química ante ácidos orgánicos e inorgánicos
- Protector químico insecticida-fungicida para madera: Producto protector de la madera o sus productos derivados, mediante el control de los organismos que destruyen o alteran la madera, clasificado como TP8 por el R.D. 830/2010
- Selladora: Producto sellador para madera, yeso o cemento y pavimentos porosos
- Solución de sílica
- Barniz graso, formado por aceites secantes mezclados con resinas duras, naturales o sintéticas y disolventes
- Barniz sintético, formado por un aglomerante de resinas alquídicas, solas o modificadas, y aditivos modificadores del brillo
- Barniz de poliuretano de un componente, formado por un aglomerante de resinas de poliuretano, solas o modificadas, que catalizan con la humedad atmosférica, disuelto en disolventes adecuados
- Barniz de poliuretano de dos componentes, formado por un aglomerante de resinas hidroxiladas, solas o modificadas, que catalizan al ser mezcladas con un isocianato
- Barniz de poliuretano uretanado, formado por resinas uretanadas
- Barniz fenólico, formado por resinas fenólicas y aceites especiales
- Barniz de urea-formol, formado por un aglomerante a base de resinas de urea-formol y aditivos modificantes del brillo, disuelto en disolventes adecuados

BARNIZ:

Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirán bien y dejará una capa uniforme después del secado.

BARNIZ GRASO:

Será resistente al rozamiento y al lavado.

BARNIZ SINTETICO:

No tendrá resinas fenólicas (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Rendimiento para una capa de 30 micras: >= 5 m²/kg

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y al cabo de 3 minutos de agitación (INTA 16.32.03) no tendrá coágulos, pellejos ni depósitos duros
- Temperatura de inflamación (INTA 16.02.32A): >= 30°C

- Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 15 min
- Totalmente seca: < 1 h

Características de la película seca:

- Espesor de la capa: 4 - 10 micras
- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2

LÍQUIDO DECAPANTE DE BAJA ALCALINIDAD:

Dilución del 25 al 50%

Una vez aplicado no ha de alterar el color del material sobre el cual se ha aplicado

pH (c.c.): 10,5

PINTURA DECAPANTE:

Será de evaporación rápida.

Una vez aplicado desprenderá las capas de pintura en pocos minutos.

Tendrá una consistencia para su aplicación con brocha o espátula.

POLIMERO ACRILICO, ORGANICO O INORGANICO:

Tiempo de secado: ≤ 30 min

Tiempo de secado para repintar: ≥ 8 h

Peso específico: 13 kN/m³

PROTECTOR QUIMICO INSECTICIDA-FUNGICIDA:

Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos ni depósitos duros.

Tendrá una consistencia adecuada para impregnar bien las fibras.

Adherencia (UNE 48-032): ≤ 2

SELLADORA CON POLÍMEROS ACRÍLICOS:

pH sobre T.Q.: 7,75

SELLADORA:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá una dilución adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirán y nivelarán bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Finura de molido (INTA 16 02 55): < 60 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32): > 30°C
- Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacto: 30 min - 4 h
 - Totalmente seca: < 12 h
- Rendimiento para una capa de 60 micras: > 10 m²/kg

Características de la película seca:

- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2

SOLUCION DE SILICONA:

Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola. Impregnará bien las superficies porosas sin dejar película.

Rendimiento: > 3 m²/l

Tiempo de secado al tacto a 20°C: < 1 h

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En botes o bidones.

Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

En cada envase se indicarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Acabado, en el barniz
- Código de identificación

- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 05): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)

- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2

BREA EPOXI:

El componente base, con el envase lleno y recién abierto, no presentará coágulos, pellejos ni depósitos duros (INTA 16 02 26).

Relación resina epoxi/alquitrán: 40/60

Temperatura de inflamación del componente base (INTA 16 02 44): > 30°C

Tiempo de secado para repintar (INTA 16 02 29): ≥ 18 h

Espesor de la capa (INTA 16 02 24): ≥ 100 micras

Resistencia a la niebla salina (INTA 16 06 04): Cumplirá

Resistencia a la inmersión (INTA 16 06 01): Cumplirá

IMPRIMACION ANTIOXIDANTE:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Pigmento: ≥ 26% de minio de plomo electrolítico
- Pureza del minio de plomo electrolítico (INTA 16 12 11): ≥ 99,6%
- Finura de molido (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacto: < 1 h
 - Totalmente seca: < 6 h
- Peso específico a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m³
- Rendimiento para una capa de 30 - 40 micras: > 4 m²/kg

Características de la película seca:

- Resistencia a la niebla marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidación marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): ≥ 150 h
- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2

IMPRIMACION ANTIOXIDANTE GRASA:

Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha.

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32): > 30°C

Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 1 h

- Totalmente seca: < 18 h

Peso específico a 20°C: > 23 kN/m³

Rendimiento para una capa de 45 - 50 micras: > 4 m²/Kg

IMPRIMACION ANTIOXIDANTE AL CLOROCAUCHO:

Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o pistola.

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32): > 23°C

Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 45 min

- Totalmente seca: < 4 h

Peso específico a 20°C: > 17,3 kN/m³

Rendimiento para una capa de 40 - 45 micras: > 4 m²/Kg

IMPRIMACION ANTIOXIDANTE AL POLIURETANO:

Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o pistola.

Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 15 min

- Totalmente seca: < 2h

Peso específico a 20°C: > 13,5 kN/m³

Rendimiento para una capa de 40 - 45 micras: > 4 m²/Kg

IMPRIMACION DE LATEX:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y al cabo de 3 minutos de agitación (INTA 16.32.03) no tendrá coágulos, pellejos ni depósitos duros
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha y fluirán bien dejando una capa uniforme después del secado
 - Al tacto: < 30 min
 - Totalmente seca: < 2 h
- Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

Características de la película seca:

- Adherencia (UNE 48032): ≤ 2

IMPRIMACION FOSFATANTE:

Características de la película líquida:

- La mezcla preparada, después de 3 minutos de agitación, no presentará coágulos, pellejos ni depósitos duros
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha y fluirán bien dejando una capa uniforme después del secado

En caso de observar deficiencias en el estado de conservación de un pote, se rechazará la unidad correspondiente y se incrementará la inspección, en primera instancia, hasta al 20 % de los potes suministrados. Si se continúan observando irregularidades, se pasará a controlar el 100% del suministro.

Los ensayos de identificación han de resultar de acuerdo a las especificaciones del pliego y a las condiciones garantizadas en el certificado del material. En caso de incumplimiento, se realizará el ensayo sobre dos muestras más del mismo lote, aceptándose el conjunto siempre que los dos resultados estén de acuerdo a dichas especificaciones.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN BARNIZADO DE PARAMENTOS: Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.

Se repetirá el ensayo que no cumpla las especificaciones sobre otra muestra del mismo lote. Sólo se aceptará el lote, cuando los resultados obtenidos sobre las dos muestras resulten satisfactorios.

B9 - MATERIALES PARA PAVIMENTOS

B9C - MATERIALES PARA PAVIMENTOS DE TERRAZO Y PAVIMENTOS DE BALDOSAS DE ÁRIDO CONGLOMERADO CON RESINA

B9CZ - MATERIALES AUXILIARES PARA PAVIMENTOS DE TERRAZO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9CZ1000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Materiales complementarios para la ejecución de pavimentos de terrazo.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Lechada blanca
- Lechada de color
- Soportes de mortero o de PVC
- Piezas de soporte inferior o intermedia, o superior, de mortero o de PVC

LECHADA:

Estará formada por la mezcla de cemento blanco, cargas minerales y aditivos orgánicos e inorgánicos, con la adición de agua en la proporción especificada.

Las lechadas de color tendrán pigmentos colorantes.

Los aditivos no contendrán sustancias que puedan perjudicar las características de la mezcla una vez elaborada.

La lechada una vez aplicada resistirá los acabados superficiales que pueda recibir el pavimento.

Será resistente al lavado y mantenimiento del mismo.

PIEZA DE SOPORTE INFERIOR O INTERMEDIA:

Serán piezas cilíndricas de mortero de cemento o de PVC, con encajes para montarlas superpuestas y conseguir distintas alturas.

Las superficies no tendrán defectos que impidan el correcto ensamblaje y el buen asiento.

Diámetro: 15 - 18 cm

Altura: 5 - 7 cm

Resistencia a la compresión: ≥ 15 N/mm²

PIEZA DE SOPORTE SUPERIOR:

Serán piezas cilíndricas de mortero de cemento o de PVC con elementos superiores que faciliten la colocación de las baldosas del pavimento, con las separaciones previstas.

En la parte inferior tendrá los encajes que permitan montarla sobre la pieza inferior o intermedia.

Las superficies no tendrán defectos que impidan el correcto ensamblaje y el buen asiento.

Diámetro: 11 - 13 cm

Altura: 3 - 5 cm

Resistencia a la compresión: ≥ 15 N/mm²

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

LECHADA:

Suministro: Envasada. En el envase constará el nombre del fabricante y el tipo de producto contenido.

- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad
- Instrucciones de uso
- Disolventes adecuados
- Límites de temperatura
- Tiempo de secado al tacto, total y de repintado
- Toxicidad e inflamabilidad
- Color, en el barniz de poliuretano de dos componentes
- Tiempo de inducción de la mezcla y vida de la mezcla, en los productos de dos componentes.
- Proporción mezcla: Base/activador, en la imprimación fosfatante o Base/catalizador en la brea epoxi.

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los datos exigidos en las especificaciones.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al mercado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

OPERACIONES DE CONTROL EN IMPRIMACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde consten los resultados de los ensayos siguientes:
 - Ensayos sobre pintura líquida:
 - Dotación de pigmento
 - Pureza del mini de plomo electrolítico INTA 16.12.11
 - Finura de la molienda de los pigmentos INTA 16.02.55 (10.57)
 - Temperatura de inflamación INTA 16.02.32A (7.61)
 - Peso específico UNE-EN ISO 2811-1
 - Índice de nivelación INTA.16.02.89 (9.68)
 - Tiempo de secado INTA 16.02.29 (6.57)
 - Ensayos sobre película seca:
 - Resistencia a la niebla marina UNE EN ISO 9227
 - Adherencia UNE EN ISO 2409

En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere representativos, el contratista deberá realizar los ensayos correspondientes, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.

OPERACIONES DE CONTROL EN BARNIZADO DE PARAMENTOS:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Antes de empezar la obra, si varía el suministro, y para cada tipo diferente que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:
 - Temperatura de inflamación INTA 160.232A
 - Índice de nivelación INTA 160.289
 - Índice de desprendimiento INTA 160.288
 - Tiempo de secado INTA 160.229
 - Envejecimiento acelerado INTA 160.605
 - Adherencia UNE EN ISO 2409

En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere representativos, el contratista deberá realizar los ensayos correspondientes, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN IMPRIMACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS:

No se aceptarán los potes de pintura que no estén debidamente etiquetados y/o certificados, así como los que presenten mal estado de conservación y/o almacenaje.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
 Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B9 - MATERIALES PARA PAVIMENTOS**B9F - MATERIALES PARA PAVIMENTOS DE PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9FA2472,B9FA6472,B9FAX551,B9FAZZ51.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Pieza prefabricada de hormigón para pavimentos de uso exterior.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La pieza tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie.

La cara vista no tendrá grietas, desportillamientos ni otros defectos.

Las caras horizontales serán planas y paralelas.

Las aristas que definen la cara vista serán biseladas o redondeadas.

No aparecerán los áridos del mortero en la capa de huella.

La textura y el color no presentarán diferencias significativas respecto a cualquier muestra facilitada por el fabricante y aprobada por el comprador.

Las piezas pueden ser monocapa, con un solo tipo de hormigón, o bicapa, con diferentes tipos en su estructura principal y en su capa superficial.

En el caso de piezas bicapa, no existirá separación entre las dos capas.

En las piezas de color, puede estar coloreada la capa superficial o toda la pieza.

La forma de expresión de las medidas siempre será: Longitud x anchura x espesor.

Espesor de la capa vista: ≥ 4 mm

BALDOSAS:

Longitud: ≤ 1 m

Relación entre la longitud total y el espesor: > 4

Las características dimensionales, físicas y mecánicas cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 1339 y se determinarán según esta norma.

Tolerancias:

- Desviación de la longitud respecto de la longitud nominal:

- Clase 1 (marcado N): ± 5 mm

- Clase 2 (marcado P):

- Dimensiones nominales de la pieza ≤ 600 mm: ± 2 mm

- Dimensiones nominales de la pieza > 600 mm: ± 3 mm

- Clase 3 (marcado R): ± 2 mm

- Desviación de la anchura respecto de la anchura nominal:

- Clase 1 (marcado N): ± 5 mm

- Clase 2 (marcado P):

- Dimensiones nominales de la pieza ≤ 600 mm: ± 2 mm

- Dimensiones nominales de la pieza > 600 mm: ± 3 mm

- Clase 3 (marcado R): ± 2 mm

- Desviación del espesor respecto del espesor nominal:

- Clase 1 (marcado N): ± 3 mm

- Clase 2 (marcado P):

- Dimensiones nominales de la pieza ≤ 600 mm: ± 3 mm

- Dimensiones nominales de la pieza > 600 mm: ± 3 mm

- Clase 3 (marcado R): ± 2 mm

- Diferencia entre dos medidas de longitud, anchura y espesor de una misma pieza: ≤ 3 mm

- Diferencia máxima entre la longitud de dos diagonales (piezas con diagonales superiores a 300 mm):

- Clase 1 (marcado J):

Almacenamiento: En su envase en lugares secos.

SOPORTE O PIEZA DE SOPORTE DE MORTERO:

Suministro: Embaladas y protegidas para evitar desportillamientos.

Almacenamiento: En su envase en lugares protegidos de golpes.

SOPORTE O PIEZA DE SOPORTE DE PVC:

Suministro: Embaladas.

Almacenamiento: En su envase.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B9 - MATERIALES PARA PAVIMENTOS**B9E - MATERIALES PARA PAVIMENTOS DE LOSETAS DE MORTERO DE CEMENTO Y MOSAICO HIDRÁULICO****B9EA - MOSAICOS HIDRÁULICOS**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9EAX050.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Baldosa hidráulica obtenida por moldeado y prensado, formada por una capa superior, el tendido o cara, una capa intermedia, y una capa de base o dos.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La capa superior, el tendido, se formará por una mezcla muy fluida de cemento blanco, tierra muy fina de mármol blanco y colorantes.

La capa intermedia, será una mezcla en seco y a partes iguales de tierra muy fina y cemento.

La capa de base se formará por mortero menos rico en cemento y tierra más gruesa, en una proporción aproximada de 1 a 4 respectivamente.

La baldosa no tendrá roturas, grietas, desportilladuras, diferencias de tonalidad ni otros defectos superficiales.

Tendrá un color uniforme.

Tendrá una textura lisa en toda la superficie.

Tendrá la cara superficial plana.

Los ángulos serán rectos y las aristas rectas y vivas.

Cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.

Longitud: ≤ 30 cm

Anchura: ≤ 30 cm

Espesor capa superior: 4,5 ó 5 mm

Espesor capa intermedia : 4,5 ó 5 mm

Espesor capa base : 12 ó 13 mm

Tolerancias:

- Longitud del lado: $\pm 0,3$ %

- Espesor: ± 2 mm

- Rectitud de aristas: $+ 0,3$ %

- Planeidad: $+ 0,3$ % de la longitud de la diagonal en caras pulidas

- Fisuras, grietas, depresiones o incrustamientos visibles a 2 m: ningún defecto en una muestra de 12 baldosas

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embaladas sobre palets. Cada pieza tendrá al dorso la marca del fabricante.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos internos incluyendo las premisas de transporte público de Nivel o Clase: A1*. * Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones),
- Productos para cubiertas de Nivel o Clase: se considera que satisfacen los requisitos frente al fuego externo **. ** Decisión de la Comisión 2000/553/CE, modificada,
- Productos para uso externo y acabado de calles, cubriendo áreas externas de circulación de peatones y de vehículos:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el albarán de entrega, constará como mínimo la siguiente información:

- Identificación del fabricante o la fábrica
- Fecha en que el producto es declarado apto para el uso cuando se entregue con anterioridad a dicha fecha
- Identificación del producto según la clasificación de la norma UNE-EN 1339 para las baldosas y UNE-EN 1338 para los adoquines:
 - Dimensiones nominales
 - Resistencia climática
 - Resistencia a la flexión
 - Resistencia al desgaste por abrasión
 - Resistencia al deslizamiento/resbalamiento
 - Carga de rotura
 - Comportamiento frente al fuego
 - Conductividad térmica
- Referencia a la norma UNE-EN 1339 en el caso de las baldosas y a la UNE- EN 1338 en el caso de los adoquines
- Identificación del producto
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado CE debe ir acompañado de la siguiente información:
 - Nombre o marca identificativa del fabricante
 - Dirección registrada del fabricante
 - Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado
 - El número de la norma:
 - EN 1339 para las baldosas
 - EN 1338 para los adoquines
 - El tipo de producto y el uso o usos previstos
 - Información sobre las características/mandatos a declarar
- Para los productos destinados a áreas exteriores de circulación peatonal:
 - Resistencia a la rotura
 - Resistencia al resbalamiento/deslizamiento
 - Durabilidad
- Para los productos destinados a uso interior de solería
 - Reacción al fuego
 - Resistencia a la rotura
 - Resistencia al resbalamiento/deslizamiento
 - Durabilidad
 - Conductividad térmica (cuando proceda)
- Para productos destinados a cubiertas:
 - Comportamiento ante fuego externo: se considera satisfactorio

B9 - MATERIALES PARA PAVIMENTOS**B9Q - MATERIALES PARA PAVIMENTOS DE MADERA****B9QG - MATERIALES PARA PARQUETS FLOTANTES CON TABLAS MULTICAPA CON ACABADO DE MADERA****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

- Longitud \leq 850 mm: 5 mm
- Longitud $>$ 850 mm: 8 mm
- Clase 2 (marcado K):
 - Longitud \leq 850 mm: 3 mm
 - Longitud $>$ 850 mm: 6 mm
- Clase 3 (marcado L):
 - Longitud \leq 850 mm: 2 mm
 - Longitud $>$ 850 mm: 4 mm
- Desviación máxima sobre la planeidad y curvatura de la cara vista plana (piezas de dimensión máxima superior a 300 mm):
 - Dispositivo de medida de 300 mm de longitud:
 - Convexidad máxima: 1,5 mm
 - Concavidad máxima: 1 mm
 - Dispositivo de medida de 400 mm de longitud:
 - Convexidad máxima: 2 mm
 - Concavidad máxima: 1,5 mm
 - Dispositivo de medida de 500 mm de longitud:
 - Convexidad máxima: 2,5 mm
 - Concavidad máxima: 1,5 mm
 - Dispositivo de medida de 800 mm de longitud:
 - Convexidad máxima: 4 mm
 - Concavidad máxima: 2,5 mm

ADOQUINES:

Dimensión horizontal de cualquier sección transversal a 50 mm del borde: \geq 50 mm

Relación entre la longitud total y el espesor: \leq 4

Las características dimensionales, físicas y mecánicas cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 1338 y se determinarán según esta norma.

Tolerancias:

- Desviación de la longitud respecto de la longitud nominal:
 - Adoquines de espesor $<$ 100 mm: \pm 2 mm
 - Adoquines de espesor \geq 100 mm: \pm 3 mm
- Desviación de la anchura respecto de la anchura nominal:
 - Adoquines de espesor $<$ 100 mm: \pm 2 mm
 - Adoquines de espesor \geq 100 mm: \pm 3 mm
- Desviación del espesor respecto del espesor nominal:
 - Adoquines de espesor $<$ 100 mm: \pm 3 mm
 - Adoquines de espesor \geq 100 mm: \pm 4 mm
- Diferencia entre dos medidas del espesor de una misma pieza: \leq 3 mm
- Diferencia máxima entre la longitud de dos diagonales (piezas con diagonales superiores a 300 mm):
 - Clase 1 (marcado J): 5 mm
 - Clase 2 (marcado K): 3 mm
- Desviación máxima sobre la planeidad y curvatura de la cara vista plana (piezas de dimensión máxima superior a 300 mm):
 - Dispositivo de medida de 300 mm de longitud:
 - Convexidad máxima: 1,5 mm
 - Concavidad máxima: 1 mm
 - Dispositivo de medida de 400 mm de longitud:
 - Convexidad máxima: 2 mm
 - Concavidad máxima: 1,5 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embaladas en palets.

Almacenamiento: En su embalaje hasta su utilización.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ADOQUINES:

UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

BALDOSAS:

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

BA14X8R5,BA14F1F1,BA14FEF6,BA14PI00,BA14PIF4.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de perfiles que forman el marco y la hoja u hojas del elemento de cerramiento, y el marco de la caja de persiana, si corresponde, junquillos, perfiles elastoméricos para la sujeción del vidrio, cuñas, y todos los elementos necesarios para la fijación y sellado del vidrio.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Todos los perfiles que conforman el marco y la hoja u hojas del elemento serán del material indicado en la descripción del mismo.

El elemento cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.

El momento de inercia de los perfiles no solidarios con la obra será tal que, sometidos a las condiciones previsible más desfavorables, su flecha sea $< 1/300$ de su longitud.

La calidad de los herrajes no rebajará la calidad del cerramiento practicable sin estos herrajes.

Fijaciones entre la hoja y el marco:

- Una hoja batiente y altura de la hoja ≤ 120 cm: 2 puntos
- Una hoja batiente y altura de la hoja > 120 cm: 3 puntos

Los sistemas de fijación del vidrio, los dispositivos de drenaje, de sellado, de calzado y las medidas y holguras del galce, cumplirán las indicaciones de la UNE 85222.

La unión de los perfiles será ensamblada y encolada.

Los perfiles estarán preparados para recibir el herraje de apertura y cierre, que será del tipo embutido.

Escuadría del marco: $\geq 68 \times 55$ mm

Escuadría de la hoja: $\geq 45 \times 68$ mm

La madera estará preparada con dos manos de tratamiento protector contra hongos e insectos.

La madera utilizada será adecuada para el uso previsto.

Densidad de la madera al 12% de humedad (UNE 56531):

- Pino melis o pino flandes: ≥ 450 kg/m³
- Roble o iroko: ≥ 530 kg/m³

Dureza media en la sección tangencial (UNE 56534) $> 1,30$

La humedad de la madera en el momento de su mecanización estará comprendida entre el 10 y el 15%, según la norma UNE-EN 13183-1.

Las singularidades de la madera como nudos, fendas, bolsas de resina, entrecascos, coloraciones anormales de la albura, médula vista o daños producidos por insectos cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 942.

Las caras vistas no tendrán nudos muertos y saltadizos. En el caso que aparezcan la madera deberá sanearse.

Los nudos de arista cumplirán las especificaciones de las dos caras en las que se encuentran.

Los perfiles no tendrán fendas o fisuras profundas.

La madera no presentará pudriciones ni rastros de ataques de insectos. Sólo se admiten los de polilla negra con los límites establecidos en la UNE-EN 942.

No se admite la gema, excepto cuando queda oculta una vez colocado el elemento de cerramiento.

VENTANAS O BALCONERAS:

Permeabilidad al aire (UNE-EN 1026): fuga por superficie total y por juntas de apertura a una sobrepresión de 100 Pa. El elemento clasificado según UNE-EN 12207, cumplirá alguno de los dos valores siguientes:

- Clase 0: Sin clasificar
- Clase 1: (ensayo a 150 Pa): ≤ 50 m³/hm² y $\leq 12,50$ m³/hm
- Clase 2: (ensayo a 300 Pa): ≤ 27 m³/hm² y $\leq 6,75$ m³/hm
- Clase 3: (ensayo a 600 Pa): ≤ 9 m³/hm² y $\leq 2,25$ m³/hm
- Clase 4: (ensayo a 600 Pa): ≤ 3 m³/hm² y $\leq 0,75$ m³/hm

Estanqueidad al agua (UNE-EN 1027): Cumplirá los valores correspondientes a su clasificación según UNE-EN 12208

Resistencia al viento (UNE-EN 12211): Cumplirá los valores correspondientes a su clasificación según UNE-EN 12210

Las ventanas o balconeras serán consideradas aptas al realizar todos y cada uno de los ensayos de maltrato (UNE 85203) y (UNE 85215) y los ensayos del dispositivo de situación y apertura restringida de las mismas normas.

Sistemas de cierre:

- Una hoja batiente y altura de la hoja ≤ 120 cm: 2 puntos
- Una hoja batiente y altura de la hoja > 120 cm: 3 puntos
- Dos hojas batientes: 3 puntos
- Corredera: 1 punto

La parte inferior del marco y del travesaño inferior de las hojas, tendrán perforaciones que permitan la salida del agua infiltrada o condensada.

Si el marco es cubrejuntas y/o con galce para persiana, éstos formarán una sola pieza con el montante del marco.

B9QG1H.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tabla de madera constituida por tres o más capas de maderas diferentes, encoladas, con los cantos machihembrados en todo su perímetro, y la cara vista tratada con el acabado final (barnizado, encerado, aceite ...).

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La composición de cada tabla será:

- Capa exterior (cara vista) de listones paralelos de madera noble, dispuestos en sentido longitudinal
- Una o varias capas intermedias de madera de conífera, contrachapado o conglomerado, colocadas en sentido transversal, ligadas entre sí, y con una pieza perimetral hecha con tiras de contrachapado para reforzar la zona del machihembrado
- Capa de base de madera de abeto o pino colocada en sentido longitudinal

Estará exenta de señales de ataque de insectos u hongos.

La cara vista será plana, limpia y sin defectos.

Los ángulos serán rectos y las aristas rectas y vivas.

La madera tendrá la estabilidad dimensional suficiente para que después de someter el parquet al ensayo de la norma UNE EN 1910, siga cumpliendo las condiciones de planeidad establecidas en la norma UNE 56-810.

Tolerancias:

- Longitud: $\pm 0,2$ mm
- Anchura: $+ 0,1$ mm, $- 0,2$ mm
- Espesor: $\pm 0,3$ mm

CARA VISTA:

Estará formada por listones de madera rectangular, colocados en sentido longitudinal de la tabla, paralelos entre sí.

Si los listones no tienen toda la longitud de la tabla, estarán dispuestos a rompejuntas.

El número de listones paralelos será el indicado en la descripción del elemento.

Espesor de la madera: $\geq 2,5$ mm

Especies de madera admisibles:

- Frondosas con dureza (UNE 56534): $\geq 2,5$
- Coníferas con peso específico al 12% de humedad (UNE 56531): $\geq 4,5$ kN/m³

Aspecto de la cara vista: Inexistencia de cortezas en la cara, Nudo claro $D < 2$ mm, Nudo negro $D < 1$ mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En paquetes que protejan de los cambios de humedad y de las agresiones mecánicas.

Cada partida tendrá un albarán donde figurarán las siguientes indicaciones:

- Marca del fabricante y país de origen
- Designación del tipo de madera
- Dimensiones nominales y cantidad suministrada
- Contenido de humedad

Almacenamiento: En su embalaje, a cubierto en lugar seco y ventilado. Sobre superficies planas, en pilas de 1 m, como máximo, de manera que no se deformen.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* UNE 56810:2002 Suelos de madera. Colocación. Especificaciones.

BA - MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES**BA1 - MATERIALES PARA CERRAMIENTOS PRACTICABLES DE MADERA**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

- Una hoja batiente y altura de la hoja ≤ 120 cm: 2 puntos
- Una hoja batiente y altura de la hoja > 120 cm: 3 puntos

Los sistemas de fijación del vidrio, los dispositivos de drenaje, de sellado, de calzado y las medidas y holguras del galce, cumplirán las indicaciones de la UNE 85222.

Los perfiles provendrán de la extrusión del tocho de aluminio.

Tendrán un aspecto uniforme, no presentarán grietas ni defectos superficiales y cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 12020-1.

La unión entre perfiles se hará por soldadura, roblones de aleación de aluminio, tornillos autorroscantes o tornillos con rosca métrica.

Espesor de la pared de los perfiles: $\geq 1,5$ mm

Tipo de aluminio:

- Aleación EN AW-6060 (UNE 38350)
- Aleación EN AW-6063 (UNE 38337)

Carga de rotura (para un espesor ≤ 25 mm, UNE 38337): ≥ 130 N/mm²

Tolerancias:

- Las tolerancias de los perfiles cumplirán las especificaciones de la UNE-EN 12020-2.

VENTANAS O BALCONERAS:

Permeabilidad al aire (UNE-EN 1026): fuga por superficie total y por juntas de apertura a una sobrepresión de 100 Pa. El elemento clasificado según UNE-EN 12207, cumplirá alguno de los dos valores siguientes:

- Clase 0: Sin clasificar
- Clase 1: (ensayo a 150 Pa): ≤ 50 m³/hm² y $\leq 12,50$ m³/hm
- Clase 2: (ensayo a 300 Pa): ≤ 27 m³/hm² y $\leq 6,75$ m³/hm
- Clase 3: (ensayo a 600 Pa): ≤ 9 m³/hm² y $\leq 2,25$ m³/hm
- Clase 4: (ensayo a 600 Pa): ≤ 3 m³/hm² y $\leq 0,75$ m³/hm

Estanqueidad al agua (UNE-EN 1027): Cumplirá los valores correspondientes a su clasificación según UNE-EN 12208

Resistencia al viento (UNE-EN 12211): Cumplirá los valores correspondientes a su clasificación según UNE-EN 12210

Incorporará todos los mecanismos (pernios, bisagras, etc.) para su correcto funcionamiento, apertura y cierre, y los tapajuntas.

Las ventanas o balconeras serán consideradas aptas al realizar todos y cada uno de los ensayos de maltrato (UNE 85203) y (UNE 85215) y los ensayos del dispositivo de situación y apertura restringida de las mismas normas.

Sistemas de cierre:

- Una hoja batiente y altura de la hoja ≤ 120 cm: 2 puntos
- Una hoja batiente y altura de la hoja > 120 cm: 3 puntos
- Dos hojas batientes: 3 puntos
- Corredera: 1 punto

La parte inferior del marco y del travesaño inferior de las hojas, tendrán perforaciones que permitan la salida del agua infiltrada o condensada.

PUERTAS:

Si el elemento puede formar parte de un cerramiento exterior, estará clasificado en función de la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207 en alguna de las clases siguientes, ensayado según UNE-EN 1026: Clase 0, 1, 2, 3 o 4

ELEMENTOS DE ALUMINIO ANODIZADO:

Estarán protegidos superficialmente con una capa de óxido de aluminio, posteriormente sellada.

Anodización de los perfiles (UNE-EN 12373-1): ≥ 15 micrómetros

Calidad media total del sellado (método de las gotas colorantes UNE-EN 12373-4): ≤ 2

Los perfiles anodizados estarán libres de defectos en las superficies significativas cuando se observen a una distancia mínima de 5 m en aplicaciones exteriores, de 3 m en aplicaciones interiores o de 0,5 m en aplicaciones decorativas.

ELEMENTOS DE ALUMINIO LACADO:

Estarán protegidos superficialmente con una capa de lacado, obtenida por alguno de los siguientes procedimientos:

- Barniz húmedo: Con barniz de poliuretano o de resinas acrílicas
- Recubrimiento con polvo: De poliuretano, de poliéster o acrílicos

Lacado del perfil: ≥ 60 micras

ELEMENTOS CON INTERRUPCIÓN DE PUENTE TÉRMICO:

Cumplirán las indicaciones de la norma UNE-EN 14024.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.

Si el material ha de ser un componente de los huecos del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades:

- Transmitancia térmica U (W/m²K)
- Absortividad

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.

Si el material ha de ser un componente de los huecos del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades:

- Transmitancia térmica U (W/m²K)
- Absortividad

Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.

* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.

* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.

* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminología y definiciones.

* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

* UNE-EN 942:1996 Madera en elementos de carpintería. Clasificación general de calidad de la madera.

BA - MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

BA1 - MATERIALES PARA CERRAMIENTOS PRACTICABLES DE MADERA

BA14 - VENTANAS Y BALCONERAS DE MADERA DE IROKO PARA BARNIZAR

BA14FEF6 - Ventana fija de madera de Iroko

BA - MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

BAF - MATERIALES PARA CERRAMIENTOS PRACTICABLES DE ALUMINIO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BAF4X79L,BAF4FI00.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de perfiles que forman el marco y la hoja u hojas del elemento de cerramiento, y el marco de la caja de persiana, si corresponde, junquillos, perfiles elastoméricos para la sujeción del vidrio, cuñas, y todos los elementos necesarios para la fijación y sellado del vidrio, así como todos los herrajes de apertura y cierre.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Todos los perfiles que conforman el marco y la hoja u hojas del elemento serán del material indicado en la descripción del mismo.

El elemento cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.

El momento de inercia de los perfiles no solidarios con la obra será tal que, sometidos a las condiciones previsibles más desfavorables, su flecha sea $< 1/300$ de su longitud.

La calidad de los herrajes no rebajará la calidad del cerramiento practicable sin estos herrajes. Fijaciones entre la hoja y el marco:

Deberá incluir:

- Nombre y dirección del fabricante
- Descripción del producto y copia de la información que acompaña al marcado CE
- Disposiciones con las que el producto está conforme
- Nombre y dirección del organismo de certificación
- Nombre y cargo de la persona que firma el certificado
- Condiciones específicas aplicables a la utilización del producto

OPERACIONES DE CONTROL:

Se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado, correspondientes al perfil metálico:

- Aspecto (UNE-EN 12020-1)
- Tipo de aluminio (UNE-EN 573-3)
- Dureza Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Carga de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anodizado: Anodización del perfil (UNE-EN 12373-1)

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

El contratista deberá garantizar por escrito que el elemento de cerramiento, cumple las condiciones exigidas en el pliego, y en particular las siguientes:

- Permeabilidad al aire (UNE EN 12207)
- Estanqueidad al agua (UNE EN 12208)
- Resistencia al viento (UNE EN 12210)
- Perfil anodizado: Calidad del sellado (UNE EN 12373-4)
- Características geométricas (UNE-EN 12020-2):
 - Anchura
 - Longitud
 - Escuadrado del corte de los extremos
 - Rectitud de aristas
 - Torsión del perfil
 - Sección curvada
 - Planeidad
 - Ángulos
 - Grosor

Si el material dispone de Marca AENOR o Marcado CE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control descritos en la UNE-EN 14351-1.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

El sistema de evaluación de la conformidad que se ha de aplicar, según UNE-EN 14351-1, es el sistema 3, que supone:

- Realización de ensayos de tipo inicial (ETI) en laboratorios notificados, sobre las características indicadas en la tabla ZA.3b del anejo ZA de la UNE-EN 14351-1.
- Tener implantado un sistema de Control de Producción en Fábrica (CPF), en particular para las características pertinentes que declare el fabricante en su Marcado CE.
- Elaboración de la Declaración CE de Conformidad, que deberá firmar el fabricante, y por la cual se responsabiliza de la veracidad del marcado

No se aceptará ningún elemento de cerramiento que no llegue acompañado de los certificados de garantía indicados.

Se rechazará el material que no sea adecuado a las especificaciones del proyecto, que no tenga la geometría especificada según la DT, o que no tenga las prestaciones especificadas en el proyecto. No se aceptará el material que tenga unas tolerancias incompatibles con la estructura portante. Tampoco se aceptará si hay un incumplimiento de las especificaciones técnicas detalladas en el pliego de condiciones técnicas particulares, o cuando haya un incumplimiento de los criterios y recomendaciones técnicas de los fabricantes del sistema en el empleo y puesta en obra de los elementos.

BA - MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

BAN - PREMARCOS PARA VENTANAS, BALCONERAS, PUERTAS Y ARMARIOS

BANA - PREMARCOS DE MADERA PARA PUERTAS

Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.

* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.

* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.

* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.

* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.

* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.

* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.

* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.

* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.

VENTANAS O BALCONERAS:

* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminología y definiciones.

* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Los perfiles de aluminio deberán cumplir las exigencias incluidas en el reglamento:

- Perfil lacado: reglamento de la Marca Qualicoat
- Perfil anodizado: reglamento de la Marca EWWA-EURAS

En el caso de disponer de marcado CE, éste deberá incluir:

- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año en que se fija el marcado
- Descripción del producto
- Número del certificado de conformidad CE
- Referencia a la UNE-EN 14351-1
- Información sobre las características esenciales de la tabla ZA.1 de la UNE-EN UNE-EN 14351-1

En el caso de productos con el sistema 1: cuando se consiga la complementación de las condiciones del anejo ZA de la UNE-EN 14351-1, el organismo de certificación ha de emitir un certificado de conformidad (certificado CE de conformidad), que autoriza al fabricante la fijación del Marcado CE. Este certificado deberá incluir:

- Nombre, dirección y número de identificación del organismo de certificación
- Nombre y dirección del fabricante
- Descripción del producto
- Disposiciones con las que el producto está conforme
- Condiciones específicas aplicables a la utilización del producto
- Nombre y cargo de la persona que firma el certificado
- Número del certificado
- Condiciones y duración del certificado

Además, el fabricante elaborará una declaración de conformidad (declaración CE de conformidad) que incluirá:

- Nombre y dirección del fabricante
- Nombre y dirección del organismo de certificación
- Descripción del producto y copia de la información que acompaña al marcado CE
- Disposiciones con las que el producto está conforme
- Condiciones específicas aplicables a la utilización del producto
- Número del certificado de conformidad CE asociado
- Nombre y cargo de la persona que firma el certificado

En el caso de productos con el sistema 3: cuando se consiga la complementación de las condiciones del anejo ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricante ha de preparar y mantener una declaración de conformidad (declaración CE de conformidad) que autoriza al fabricante la fijación del Marcado CE.

BA - MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES**BAQ - HOJAS Y BLOCKS DE MADERA PARA PUERTAS Y ARMARIOS****BAQD - HOJAS DE MADERA PARA PUERTAS INTERIORES**

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de perfiles de madera, paneles, molduras y material de relleno que forman la hoja de la puerta.

Se han considerado los siguientes tipos de hoja:

- De caras lisas
- Con moldura
- Rebajada con plafones
- Con galces para vidrio
- Con galces para vidrio y barritas

Se han considerado los siguientes tipos de acabado:

- De roble para barnizar
- De sapeli para barnizar
- De madera para pintar

Se han considerado los siguientes tipos de estructuras interiores:

- De cartón
- De madera
- Maciza

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las hojas no tendrán defectos superficiales, como golpes, arista desportilladas, etc.

La madera no presentará más defectos que los citados como admisibles.

Los perfiles no tendrán nudos saltadizos.

La madera estará preparada con dos manos de tratamiento protector contra hongos e insectos.

La unión de los perfiles será ensamblada y encolada.

Cuando el paramento de acabado esté realizado con panel de partículas o con panel de fibras de alta densidad, la hoja estará chapada.

El listón lateral tendrá un refuerzo que permita la fijación de la cerradura y de sus accesorios.

Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.

Humedad de los perfiles (H) (UNE 56-529): $7\% \leq H \leq 11\%$

Diferencia de humedad entre las maderas ensambladas (UNE 56529): $< 6\%$

Peso específico de la madera al 12% de humedad (UNE 56-531):

- Coníferas: $> 4,5 \text{ kN/m}^3$
- Frondosas: $> 5,3 \text{ kN/m}^3$

Espesor del plafón de acabado:

- Con panel de partículas: $\geq 4 \text{ mm}$
- Con panel contraplacado: $\geq 3 \text{ mm}$
- Con panel de fibras de alta densidad: $\geq 2,5 \text{ mm}$

Ensanchamiento del listón para la fijación de la cerradura (UNE 56-801):

- Largo: $\geq 30 \text{ cm}$
- Ancho: $\geq 7 \text{ cm}$

Dureza media (UNE 56-534): $\geq 13 \text{ N}$

Anchura de los perfiles del bastidor: $\geq 30 \text{ mm}$

Abarquillamiento de la hoja (UNE 56-824): $\leq 6 \text{ mm}$

Curvatura de la hoja (UNE 56-824):

- Largueros: $\leq 6 \text{ mm}$
- Testeros: $\leq 2 \text{ mm}$

También cumplirá las características físicas indicadas en la norma UNE 56-803, apartados 4.2.6. a 4.2.14.

Tolerancias:

- Ancho: $\pm 1 \text{ mm}$
- Altura: $\pm 2 \text{ mm}$
- Espesor: $\pm 1 \text{ mm}$
- Rectitud de las aristas: $\pm 2 \text{ mm/m}$
- Planeidad: $\pm 1 \text{ mm/m}$
- Escuadrado (UNE 56-821): $\leq 2 \text{ mm}$
- Espesor de las hojas: $\pm 1 \text{ mm}$
- Distancia de la moldura respecto al canto de la hoja: $\pm 1 \text{ mm}$

ESTRUCTURA INTERIOR DE CARTÓN:

El material de relleno del alma de la hoja será papel, cartón liso o cartón ondulado.

Gramaje del material de relleno:

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**BANAPI00.**

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de perfiles de sección rectangular, de madera de pino, que una vez forrados formarán el marco de la puerta o del armario.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La madera no tendrá otros defectos que los que se citen como admisibles.

La unión de los perfiles será ensamblada y encolada.

Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.

Escuadría de los perfiles:

- Grosor: $> 0,30 \text{ mm}$
- Anchura:
 - De 60 a 160 en intervalos de 10 mm
 - 145 y 155 mm

Se admiten los nudos sanos siempre que no afecten la solidez de los perfiles.

Los perfiles no tendrán nudos muertos o resinosos. Los nudos negros o sueltos se podrán sustituir por piezas de madera.

Las fendas cumplirán los siguientes límites:

- Anchura: $\leq 1 \text{ mm}$
- Profundidad: $\leq 1/4$ grosor del perfil
- Longitud individual: $\leq 150 \text{ mm}$
- Longitud acumulada: $\leq 25\%$ longitud del perfil

La madera no presentará acebolladura.

Superficie de hongos azules: $\leq 20\%$ de la pieza

Humedad de los perfiles (H)

- Puertas interiores: $7\% \leq H \leq 11\%$
- Puertas exteriores: $10\% \leq H \leq 15\%$

Resistencia al arranque de tornillos (UNE 56851):

- Puertas interiores:
 - Resistencia media: 550 N
 - Resistencia mínima: 500 N
- Puertas de entrada a viviendas y puertas exteriores:
 - Resistencia media: 1000 N
 - Resistencia mínima: 900 N

Tolerancias:

- Ancho: $\pm 1 \text{ mm}$
- Altura: $\pm 3 \text{ mm}$
- Sección del perfil:
 - Anchura: $\pm 2 \text{ mm}$
 - Espesor: $\pm 2 \text{ mm}$
- Rectitud de aristas: $\pm 2 \text{ mm/m}$
- Torsión del perfil: $\pm 1^\circ/\text{m}$
- Planeidad: $\pm 1 \text{ mm/m}$
- Ángulos: $\pm 1^\circ$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con las trabas que sean precisas para asegurar el escuadrado de sus ángulos.

Almacenamiento: protegido de lluvias, focos de humedad e impactos. No estará en contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* UNE 56802:2001 Unidad de hueco de puerta de madera. Medidas y tolerancias.

* UNE 56803:2000 Hojas de puerta. Especificaciones complementarias.

BA - MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

BAV - PERSIANAS, CELOSIAS DE LAMAS Y PROTECCIONES SOLARES

BAV2 - PERSIANAS DE LIBRILLO DE MADERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BAV2XFAR.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Persianas de librillo, fijas o practicables, con lamas fijas o móviles.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Madera de roble o sapeli para barnizar

CARACTERISTICAS GENERALES:

Estará formada por un marco de las medidas indicadas en la DT, al que se fijarán las lamas. Si son fijas estarán empotradas al bastidor, y si son móviles estarán unidas por medio de un eje. Las lamas serán todas paralelas.

Si las lamas son móviles estarán unidas con un mecanismo por la cara interior de la persiana, de tal manera que permita moverlas conjuntamente.

Si la persiana es practicable estará provista de las bisagras y mecanismos de cierre necesarios. El conjunto de la persiana cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.

El momento de inercia de los perfiles no solidarios con la obra, permitirá que una vez sometidos a las condiciones más desfavorables, la flecha sea <1/300 de su longitud.

Escuadría del marco: >= 35 x 35 mm

Altura de la lama: >= 50 mm

Las partes susceptibles de entrar en contacto con los transeúntes o con los usuarios no debe presentar bordes cortantes o hirientes que puedan causar daños.

Los bordes cortantes y proyectantes de cualquier parte móviiil de la estructura de la persiana, a colocar a una altura menor de 2,50 m. por encima del suelo o por encima de cualquier nivel de acceso permanente, deben ser redondeados con rádio mínimo de 0,5mm.

-Resistencia al viento:

Clase	0	1	2	3	4	5	6
Presión nominal p (N/m2)	<50	50	70	100	170	270	400
Presión de ensayo de seguridad 1,5 (N/m2)	<75	75	100	150	250	400	600

- Resistencia a la carga de nieve:

Para a cada dimensión el fabricante ha de precisar la presión máxima de nieve que la persiana puede soportar sola o con asociación mecánica con la ventana cerrada. De acuerdo con ensayo de norma EN-12833.

- Resistencia del mecanismo de cerramiento si lo hay:

La persiana en posición completamente desplegada no ha de ser abierta para permitir el paso de un intruso desde el exterior sin herramientas.

La persiana no ha de permitir que un intruso pase a través (0,40 m x 0,40 m de apertura).

-Resistencia mecánica (ciclos de maniobra repetidos)

Clases de durabilidad:

Número de ciclos	Clase 1	Clase 2	Clase 3
Despliegue / repliegue	3000	7000	10000
Orientación de las lamas	6000	14000	20000

- Maniobrabilidad en caso de heladas

- Las instrucciones técnicas del fabricante han de decir si se puede o no maniobrar en condiciones de heladas (con formación de hielo) y en caso contrario, el producto ha de llevar el aviso: la maniobra en condiciones de helada puede dañar la persiana.

- Resistencia al impacto: Ha de cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 13659

- Resistencia térmica: Ha de cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 13659

- Falsa maniobra

- Bajo la acción de un uso anormal previsible (falsa maniobra), la persiana no debe sufrir

- Con papel: >= 250 g/m2

- Con cartón: >= 550 g/m2

Superficie del alveolo del material de relleno:

- Con papel o cartón liso: <= 6 cm2

- Con cartón ondulado: <= 30 cm2

Espesor del material de relleno:

- Con papel o cartón liso y un alvéolo de 6 cm2: >= 0,39 mm

- Con cartón ondulado: >= 2 mm

ACABADO PARA PINTAR:

El paramento de acabado estará realizado con panel de partículas, panel contrachapado o panel de fibras de alta densidad.

ESTRUCTURA INTERIOR DE MADERA:

El alma de la hoja estará formada por una retícula de perfiles de madera.

Diámetro de los nudos sanos (UNE_EN 1310): <= 2/3 de su cara

Superficie de hongos azules: <= 20% de la pieza

Longitud de las grietas superficiales producidas por el secado (UNE_EN 1310): <= 5% de la pieza

CON GALCE PARA VIDRIO:

Anchura de los montantes laterales y de los travesaños superiores: >= 7 cm

Anchura del travesaño de base: >= 24 cm

ACABADO PARA BARNIZAR O CHAPADO:

Todas las caras de la hoja estarán chapadas con chapa de la madera correspondiente.

La chapa de madera no tendrá puntos descolados o hinchados.

No tendrá ataques de hongos ni restos de ataques de insectos.

Diámetro de los nudos sanos: <= 10 mm

Suma del diámetro de los nudos vivos: <= 20 mm/m

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.

Almacenamiento: De manera que no se deformen, en lugares protegidos de la intemperie y sin contacto directo con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

El contratista deberá garantizar por escrito que el elemento de cerramiento, cumple las condiciones exigidas en el pliego, y en particular las siguientes:

- Aspecto (UNE 56520 y UNE 56521)
- Contenido de humedad (UNE 38337)
- Dureza media en la sección transversal (UNE 56534)
- Peso específico (UNE 56531)
- Defectos (UNE-EN 1310)
- Características geométricas:
 - Anchura
 - Longitud
 - Sección del perfil
 - Rectitud de aristas
 - Torsión del perfil
 - Planeidad
 - Escuadrado: (UNE 56821)

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

En este ámbito no se prevé la realización de ensayos.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán elementos de cerramiento que no lleguen garantizados por escrito por el contratista, con las condiciones antes mencionadas.

Almacenamiento: Protegida de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
 Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 13659:2004 Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad.

BA - MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

BAV - PERSIANAS, CELOSIAS DE LAMAS Y PROTECCIONES SOLARES

BAVM - PERSIANAS DE CELOSÍA DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BAVM1260,BAVMSI02,BAVMSI22,BAVMX260.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Persianas de celosía de lamas móviles o fijas.
 Se han considerado los siguientes materiales:

- Acero

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las lamas serán todas paralelas.

Si las lamas son móviles estarán unidas con un mecanismo por la cara interior de la persiana, de tal manera que permita moverlas conjuntamente.

El conjunto de la persiana cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.

El momento de inercia de los perfiles no solidarios con la obra, permitirá que una vez sometidos a las condiciones más desfavorables, la flecha sea <1/300 de su longitud.

Las partes susceptibles de entrar en contacto con los transeúntes o con los usuarios no debe presentar bordes cortantes o hirientes que puedan causar daños.

Los bordes cortantes y proyectantes de cualquier parte móviil de la estructura de la persiana, a colocar a una altura menor de 2,50 m. por encima del suelo o por encima de cualquier nivel de acceso permanente, deben ser redondeados con rádio mínimo de 0,5mm.

-Resistencia al viento:

Clase	0	1	2	3	4	5	6
Presión nominal p (N/m2)	<50	50	70	100	170	270	400
Presión de ensayo de seguridad 1,5 (N/m2)	<75	75	100	150	250	400	600

- Resistencia a la carga de nieve:

Para a cada dimensión el fabricante ha de precisar la presión máxima de nieve que la persiana puede soportar sola o con asociación mecánica con la ventana cerrada. De acuerdo con ensayo de norma EN-12833.

- Resistencia del mecanismo de cerramiento si lo hay:

La persiana en posición completamente desplegada no ha de ser abierta para permitir el paso de un intruso desde el exterior sin herramientas.

La persiana no ha de permitir que un intruso pase a través (0,40 m x 0,40 m de apertura).

-Resistencia mecánica (ciclos de maniobra repetidos)

Clases de durabilidad:

Número de ciclos	Clase 1	Clase 2	Clase 3
Despliegue / repliegue	3000	7000	10000

deformaciones o deterioros que perjudiquen su buen funcionamiento y que lleven a defectos de aspecto no admisibles. Según norma UNE-EN 13659.

Tolerancias:

Ancho L (m)	Tolerancias (mm)	Altura H (m)	Tolerancias (mm)
L<=2	+0 a -3	H<=1,5	+0 a -4
2<L<=4	+0 a -4	1,5<H<=2,5	+0 a -6
L>4	+0 a -5	H>2,5	+0 a -10

PERSIANAS DE MADERA:

Los requisitos de durabilidad de las persianas de madera son el aspecto y la estabilidad dimensional. La madera utilizada en persianas debe ser de un crecimiento regular y estar exenta de alteraciones de origen vegetal o animal.

Los elementos han de ser de grano sensiblemente recto, al menos en tres cuartos de su longitud.

Presencia de nudos en madera para barnizar:

- Ancho perfil <= 50mm, 5 nudos/m2 como máximo y diámetro del nudo <20mm y/o <= 1/2 espesor perfil
- Ancho perfil > 50mm, 15 nudos/m2 como a máximo y diámetro del nudo < espesor perfil y/o diámetro nudo <40mm

Presencia de nudos en madera para pintar:

- Ancho perfil <=50mm, diámetro del nudo <= 1/2 espesor perfil
- Ancho perfil > 50mm, diámetro del nudo < espesor perfil

El contenido de humedad en la mecanización de la madera y en la entrega de la persiana ha de ser >12% y <18%

En las uniones y ensamblajes debe quedar asegurada la compatibilidad entre la humedad de las maderas y las colas utilizadas.

Los ensamblajes deben ser realizados de manera que el agua no pueda quedar contenida.

Los elementos de madrera resinosa destinados a permanecer visibbles deben ser tratados contra la acción del azuleo.

No tendrá imperfecciones, manchas, quemaduras, grietas ni desconchados en aristas y caras vistas.

La unión de los perfiles será ensamblada y encolada.

No tendrá nudos muertos ni acebolladuras.

La madera no presentará pudriciones ni rastros de ataques de insectos.

La madera estará preparada con dos manos de tratamiento protector contra hongos e insectos.

Envejecimiento natural de la madera: >= 6 meses

Tolerancias:

- Grueso de lama: >= 12mm
- Separación entre las cadenas verticales: <= 60 cm
- Sección de los perfiles: ± 2,5%
- Rectitud de las aristas: ± 2 mm/m
- Torsión de los perfiles: ± 1°/m
- Ángulos: ± 1°

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para uso en el exterior:
 - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
 - Sobre el mismo producto:
 - Nombre y marca identificativa del fabricante
 - Dirección registrada del fabricante
 - Referencia a esta norma europea (UNE-EN 13659)
 - Sobre la documentación comercial que acompaña el producto (instrucciones de mantenimiento, y/o de instalaciones o albarán):
 - Nombre y marca identificativa del fabricante
 - Dos últimos dígitos del año en el que se fijó el marcado.
 - Dirección registrada del fabricante
 - Referencia a esta norma europea (UNE-EN 13659)
 - Tipo de producto e información de los requisitos esenciales:
 - Resistencia al viento

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 13659:2004 Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad.

BA - MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

BAV - PERSIANAS, CELOSIAS DE LAMAS Y PROTECCIONES SOLARES

BAVT - PERSIANAS CONTINUAS DE TEJIDO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BAVTX36A.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto formado por dos guías laterales, un torno para enrollar en la parte superior con soportes y mecanismo de accionamiento, y una cortina de tejido de fibra de vidrio recubierta de PVC, con un contrapeso guiado en su parte inferior.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Accionadas por cordel
- Accionadas por torno

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Los perfiles de las guías, el torno y el contrapeso serán rectos y tendrán un aspecto uniforme, sin grietas ni defectos superficiales.

Todas las piezas del conjunto serán compatibles para su montaje.

El torno rodará sin dificultad en el soporte.

La cortina llevará refuerzos en los extremos lateral e inferior.

Características de los perfiles:

Tipo de aluminio (UNE 38337): Aleación Al-0,7 Mg Si

Lacado del perfil: ≥ 60 micras, ≤ 120 micras

Calidad media total del sellado.

Dureza Brinell (UNE EN ISO 6506/1): ≥ 45

Características del tejido de la cortina:

- Composición:

- Fibra de vidrio: 27%
- PVC: 73%

- Espesor: $\geq 0,75$ cm

- Solidez de los colores (NF G 07-012): 7/8

- Masa por m²: 0,5 kg

- Reacción al fuego (UNE-EN 13773): Clase 1

Tolerancias:

- Altura o ancho: ± 2 mm/m
- Torsión del perfil: $\pm 1^\circ$ /m

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Protegida para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.

Almacenamiento: Protegida de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos.

No estará en contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

| Orientación de las lamas | 6000 | 14000 | 20000 |
+-----+-----+-----+-----+

- Maniobrabilidad en caso de heladas

- Las instrucciones técnicas del fabricante han de decir si se puede o no maniobrar en condiciones de heladas (con formación de hielo) y en caso contrario, el producto ha de llevar el aviso: la maniobra en condiciones de helada puede dañar la persiana.

- Resistencia al impacto: Ha de cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 13659

- Resistencia térmica: Ha de cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 13659

- Falsa maniobra

- Bajo la acción de un uso anormal previsible (falsa maniobra), la persiana no debe sufrir deformaciones o deterioros que perjudiquen su buen funcionamiento y que lleven a defectos de aspecto no admisibles. Según norma UNE-EN 13659.

Tolerancias:

Ancho L (m)	Tolerancias (mm)	Altura H (m)	Tolerancias (mm)
L \leq 2	+0 a -3	H \leq 1,5	+0 a -4
2<L \leq 4	+0 a -4	1,5<H \leq 2,5	+0 a -6
L>4	+0 a -5	H>2,5	+0 a -10

PERSIANAS DE ACERO O ALUMINIO:

Tendrán un aspecto uniforme, sin grietas ni defectos superficiales.

Los cantos de las lamas tendrán la forma necesaria para impedir el paso de la luz cuando la persiana esté cerrada.

Tolerancias:

- Sección de las lamas: $\pm 2,5\%$

- Rectitud de las lamas:

- Para una longitud $\leq 1,5$ m: ± 1 mm/m

- Para una longitud $> 1,5$ m y ≤ 4 m: $\pm 1,5$ mm/m

- Para una longitud > 4 m: ± 2 mm/m

- Torsión de las lamas: $\pm 1^\circ$ /m

- Planeidad: ± 1 mm/m

PERSIANAS DE ACERO:

Las lamas provendrán de perfiles conformados y plegados de acero S235JR.

La unión entre los perfiles se hará por soldadura (por arco o por resistencia).

Se admitirá también la unión con tornillos autorroscantes en el caso de que el perfil lleve pliegues especialmente hechos para alojar la rosca del tornillo.

Espesor de la pared de la lama: $\geq 0,65$ mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Protegida para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para uso en el exterior:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:

- Sobre el mismo producto:

- Nombre y marca identificativa del fabricante

- Dirección registrada del fabricante

- Referencia a esta norma europea (UNE-EN 13659)

- Sobre la documentación comercial que acompaña el producto (instrucciones de mantenimiento, y/o de instalaciones o albarán):

- Nombre y marca identificativa del fabricante

- Dos últimos dígitos del año en el que se fijó el marcado.

- Dirección registrada del fabricante

- Referencia a esta norma europea (UNE-EN 13659)

- Tipo de producto e información de los requisitos esenciales:

- Resistencia al viento

Almacenamiento: Protegida de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos.

No estará en contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Ventanas o balconeras con hojas batientes:

- Bisagras, cierre, manubrio y accesorios.
- El sistema de cierre será tres puntos.

Puertas batientes:

- Bisagras, cierre, manubrios y accesorios. Si la puerta es de entrada tendrá mirilla óptica y pomo en la cara exterior
- El sistema de cierre será de resbalón o de vuelta y resbalón si la puerta es de entrada, o de llave si la puerta es de armario

Ventanas o balconeras con hojas correderas, y puertas con hojas correderas:

- Guías superiores con rodamientos y mecanismos de fijación de la hoja, elemento de guía inferior, topes, tiradores, cierre con mecanismo de bloqueo de la hoja y accesorios
- El sistema de cierre será de un punto.

Ventanas o balconeras con hojas oscilobatientes:

- Bisagras, herramienta oscilobatiente con cremón y compás oscilobatiente, cierre, manubrio y accesorios.
- El sistema de cierre será de dos, cuatro o seis puntos, en función de las dimensiones de la hoja.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Los diseños, materiales y acabados de los herrajes serán los indicados en la DT o en su defecto los que determine la DF.

La superficie de los herrajes no presentará defectos.

El funcionamiento de todos los mecanismos será suave y continuo.

La superficie de la pala de la bisagra será plana. Tendrá agujeros avellanados que permitan alojar la cabeza del tornillo de fijación.

Tolerancias:

- Dimensiones nominales: ± 1 mm

BISAGRAS DE UN SOLO EJE

Las bisagras de un solo eje se designan o clasifican conforme a 8 dígitos (UNE-EN 1935):

- Categoría de servicio (primer dígito)
 - Grado 1: Servicio ligero (bisagras de puertas y o ventanas de uso doméstico cuidado, baja frecuencia).
 - Grado 2: Servicio medio (bisagras de puertas con frecuencia media de uso).
 - Grado 3: Servicio pesado (bisagras con elevada frecuencia de uso para público o para otras personas poco incentivadas para parar atención, es decir, allí donde exista un riesgo de accidente o mal uso).
 - Grado 4: Servicio severo (bisagras de puertas que pueden tener un uso violento).
- Durabilidad según la frecuencia de uso y la masa máxima del elemento abisagrado (segundo dígito)
 - Bisagras destinadas a ser usadas sólo en ventanas que se ensayan hasta:
 - Grado 3: 10.000 ciclos
 - Grado 4: 25.000 ciclos
 - Bisagras destinadas a ser usadas en puertas que se ensayan hasta:
 - Grado 4: 25 000 ciclos
 - Grado 7: 200.000 ciclos
- Masa de la puerta de ensayo (tercer dígito)
 - Grado 0 : 10 kg
 - Grado 1: 20 kg
 - Grado 2: 40 kg
 - Grado 3: 60 kg
 - Grado 4: 80 kg
 - Grado 5: 100 kg
 - Grado 6: 120 kg
 - Grado 7: 160 kg
- Aptitud para uso en puertas de compartimentación al fuego /humo (cuarto dígito)
 - Grado 0: no apto para utilizarse en conjuntos de puertas resistentes al fuego/humo.
 - Grado 1: apto para a utilizarse en conjuntos de puertas resistentes al fuego/humo (para estas puertas ver UNE-EN 1634-1)
- Seguridad de personas (quinto dígito):
 - todas las bisagras han de ser de grado 1 cumpliendo los requisitos de seguridad para el uso.
- Resistencia a la corrosión (sexto dígito) de acuerdo con UNE-EN 1670:
 - Grado 0: Sin resistencia definida a la corrosión
 - Grado 1: resistencia media
 - Grado 2: resistencia moderada
 - Grado 3: resistencia alta
 - Grado 4: resistencia muy alta
- Seguridad de bienes / resistencia a la efracción (séptimo dígito):
 - Grado 0: no apto para utilizarse en conjuntos de puertas resistentes a la efracción.
 - Grado 1: apta para utilizarse en conjuntos de portas resistentes a la efracción
- Grado de la bisagra (octavo dígito):
 - Hay catorce grados dependiendo de la combinatoria de las anteriores clasificaciones.

Las bisagras de un solo eje fabricadas de acuerdo con la UNE-EN 1935 instaladas en puertas cortafuego

BA - MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

BAV - PERSIANAS, CELOSIAS DE LAMAS Y PROTECCIONES SOLARES

BAVZ - MATERIALES AUXILIARES PARA PERSIANAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BAVZK000,BAVZ0AH0,BAVZUS10,BAVZUREA.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Elementos auxiliares necesarios para el funcionamiento de las persianas.

Se han considerado los siguientes conjuntos de elementos:

- Mecanismos de elevación con cinta
- Mecanismos de elevación con torno y cable
- Guías para persianas enrollables de acero galvanizado, de aluminio con o sin cantoneras interiores de PVC

GUIAS PARA PERSIANAS:

Perfil en forma de U que forma la guía de la persiana.

Si son de acero estarán galvanizadas, y si son de aluminio anodizadas.

La guía será rígida y no tendrá alabeos ni defectos superficiales.

Sus extremos superiores estarán preparados para favorecer la entrada de las lamas de la persiana.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con las protecciones necesarias para que lleguen a la obra en las condiciones exigidas.

Almacenamiento: Protegidos de las lluvias, focos de humedad y de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* Orden de 19 de octubre de 1974 por la que se aprueba la norma tecnológica de la edificación NTE-FDP/1974, «Fachadas. Defensas. Persianas».

BA - MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

BAZ - MATERIALES ESPECIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

BAZG - HERRAJE PARA VENTANAS Y PUERTAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BAZGPEF0,BAZGPI00,BAZGC360,BAZGPIF6.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de elementos que permiten el giro o desplazamiento, el bloqueo en una posición fija y que facilita manipular las hojas de puertas, ventanas o balconeras.

- Grado A: Puerta embutida, sin limitaciones de aplicación.
 - Grado B: Puerta embutida y batiente
 - Grado C: Puerta embutida y deslizante
 - Grado D: Puerta de sobreponer y sin limitaciones de aplicación
 - Grado E: Puerta de sobreponer y batiente
 - Grado F: Puerta de sobreponer y corredera
 - Grado G: Puerta tubular y sin limitaciones de aplicación
 - Grado H: Puerta embutida, batiente y apoyada
 - Grado J: Puerta de sobreponer, batiente hacia el interior.
 - Grado K: Puerta embutida, batiente y bloqueada desde el interior
 - Grado L: Puerta embutida, deslizante y bloqueada desde el interior
 - Grado M: Puerta de sobreponer, batiente y bloqueada desde el interior
 - Grado N: Puerta de sobreponer, deslizante y bloqueada desde el interior
 - Grado P: Puerta embutida, batiente, apoyada y bloqueada desde el interior
 - Grado R: Puerta de sobreponer, batiente hacia el interior y bloqueada desde el interior
 - Tipo de maniobra de llave y bloqueo (noveno dígito)
 - Grado 0: No aplicable.
 - Grado A: Cerradura de cilindro y bloqueo manual.
 - Grado B: Cerradura de cilindro y bloqueo automático.
 - Grado C: Cerradura de cilindro y bloqueo manual con bloqueo intermedio..
 - Grado D: Cerradura de borjas y bloqueo manual.
 - Grado E: Cerradura de borjas y bloqueo automático.
 - Grado F: Cerradura de borjas y bloqueo manual con bloqueo intermedio.
 - Grado G: Cerradura sin llave y bloqueo manual.
 - Grado H: Cerradura sin llave y bloqueo automático.
 - Tipo de maniobra de la nueca (décimo dígito):
 - Grado 0: Cerradura sin nueca
 - Grado 1: Cerradura para pomo o manilla con muelle de retorno
 - Grado 2: Cerraduras para manilla sin muelle de retorno.
 - Grado 3: Cerradura para manilla sin muelle de retorno para uso severo.
 - Grado 4: Cerradura para manilla sin muelle de retorno para uso severo especificado por fabricante.
 - Requisitos de identificación de la llave (undécimo dígito):
 - Grado 0: Sin requisitos
 - Grado A: Mínimo tres elementos retenedores
 - Grado B: Mínimo cinco elementos retenedores
 - Grado C: Mínimo cinco elementos retenedores, con nombre extenso de combinaciones efectivas.
 - Grado D: Mínimo seis elementos retenedores
 - Grado E: Mínimo seis elementos retenedores, con nombre extenso de combinaciones efectivas
 - Grado F: Mínimo siete elementos retenedores
 - Grado G: Mínimo siete elementos retenedores, con nombre extenso de combinaciones efectivas
 - Grado H: Mínimo ocho elementos retenedores, con nombre extenso de combinaciones efectivas
- En la etiqueta o embalaje debe indicarse el nombre del fabricante o marca registrada, la identificación clara del producto, la clasificación y el número de la norma europea (UNE-EN 12209).
- MECANISMOS DE CERRAMIENTO CONTROLADO**
- Dispositivos de cerramiento controlado de portas batientes, son aquellos dispositivos que pueden ir colocados sobre o en el marco, sobre o en la puerta o en el suelo. Se clasifican siguiendo una codificación de seis dígitos:
- Categoría de uso (primer dígito)
 - Grado 3: permite el cierre de la puerta con un ángulo mínimo de apertura de 105 grados.
 - Grado 4: permite el cierre de la puerta de un ángulo de apertura de 180 grados.
 - Durabilidad (segundo dígito)
 - Grado 8: 500.000 ciclos de ensayo
 - Fuerza del cierrapuertas (tercer dígito)
 - Hay siete niveles de fuerza que contemplan el ancho de la hoja, masa, momento de apertura, momento de cerramiento y rendimiento del cierrapuertas. Ver tabla 1 UNE-EN 1154.
 - Aptitud para a la utilización sobre puertas resistentes al fuego y/o estancas al humo (cuarto dígito)
 - Grado 0: No apto para a el uso de puertas cortafuego/estancas al humo.
 - Grado 1: Apto para la utilización en puertas cortafuego/estancas al humo.
 - Seguridad (quinto dígito):
 - Grado 1: Todos los cierrapuertas han de satisfacer el requisito esencial de seguridad en la utilización.
 - Resistencia a la corrosión, según EN 1670 (sexto dígito):
 - Grado 0: Sin prescripciones de resistencia
 - Grado 1: Débil resistencia
 - Grado 2: Resistencia media
 - Grado 3: Resistencia elevada
 - Grado 4: .Resistencia muy elevada

y/o de control de humos o puertas de cerramiento de vías de evacuación deben ir marcadas con los siguientes elementos:

- identificación, nombre fabricante o marca comercial
- grado de la bisagra
- número de esta norma europea

El embalaje de las bisagras de un solo eje ha de mostrar claramente con etiqueta exterior la clasificación de grado de la bisagra, dimensiones, acabado y número de referencia del fabricante. En el caso que las bisagras tengan sentido de giro se indicará:

- L: Bisagras para a puertas y ventanas que abren en sentido horario.
- R: Bisagras para a puertas y ventanas que abren en sentido antihorario.

La documentación técnica o el embalaje puede llevar recomendaciones para lubricar las bisagras en la instalación o en servicio.

CERRADURAS Y PESTILLOS:

Los cerraduras y pestillos se designan o clasifican de acuerdo con unos códigos de 11 dígitos (UNE-EN 12209):

- Categoría de uso (primer dígito):
 - Grado 1: Uso para a personas con gran incentivo para ser cuidadosas.
 - Grado 2: Uso para personas con algun incentivo para ser cuidadosas.
 - Grado 3: Uso para personas con poco incentivo para ser cuidadosas, alta probabilidad de mal uso.
- Durabilidad: (segundo dígito)
 - Grado A: 50.000 ciclos de ensayo y sin carga sobre picaporte.
 - Grado B: 100.000 ciclos de ensayo y sin carga sobre picaporte.
 - Grado C: 200.000 ciclos de ensayo y sin carga sobre picaporte.
 - Grado F: 50.000 ciclos de ensayo y carga de 10 N sobre picaporte.
 - Grado G: 100.000 ciclos de ensayo y carga de 10 N sobre picaporte.
 - Grado H: 200.000 ciclos de ensayo y carga de 10 N sobre picaporte.
 - Grado L: 100.000 ciclos de ensayo y carga de 25 N sobre picaporte.
 - Grado M: 200.000 ciclos de ensayo y carga de 25 N sobre picaporte.
 - Grado R: 100.000 ciclos de ensayo y carga de 50 N sobre picaporte.
 - Grado S: 200.000 ciclos de ensayo y carga de 50 N sobre picaporte.
 - Grado W: 100.000 ciclos de ensayo y carga de 120 N sobre picaporte.
 - Grado X: 200.000 ciclos de ensayo y carga de 120 N sobre picaporte.
- Masa de la puerta y fuerza de cierre (tercer dígito)
 - Grado 1: < 100 kg de masa de puerta y fuerza de cierre <=50 N
 - Grado 2: < 200 kg de masa de puerta y fuerza de cierre <=50 N
 - Grado 3: > 200 kg de masa de puerta o especificado por el fabricante y fuerza de cierre <=50 N
 - Grado 4: < 100 kg de masa de puerta y fuerza de cierre <=25 N
 - Grado 5: < 200 kg de masa de puerta y fuerza de cierre <=25 N
 - Grado 6: > 200 kg de masa de puerta o especificado por el fabricante y fuerza de cierre <=25 N
 - Grado 7: < 100 kg de masa de puerta y fuerza de cierre <=15 N
 - Grado 8: < 200 kg de masa de puerta y fuerza de cierre <=15 N
 - Grado 9: > 200 kg de masa de puerta o especificado por el fabricante y fuerza de cierre <=15 N
- Aptitud para el usos de puertas cortafuego y/o estancas al humo (cuarto dígito):
 - Grado 0: no apropiada para ser utilizada en puertas cortafuego y/o estancas al humo.
 - Grado 1: apta para ser utilizada en puertas cortafuego y/o estancas al humo.
- Seguridad de personas (quinto dígito):
 - Grado 0: Sin requisitos de seguridad
- Resistencia a la corrosión y a la temperatura (sexto dígito):
 - Grado 0: Sin requisitos de resistencia a la corrosión y sin requisito de temperatura.
 - Grado A: Baja resistencia a la corrosión y sin requisito de temperatura.
 - Grado B: Moderada resistencia a la corrosión y sin requisito de temperatura.
 - Grado C: Alta resistencia a la corrosión y sin requisito de temperatura.
 - Grado D: Muy alta resistencia a la corrosión y sin requisito de temperatura.
 - Grado E: Moderada resistencia a la corrosión y requisito de temperatura de -20C a +80C
 - Grado F: Alta resistencia a la corrosión y requisito de temperatura de -20C a +80C
 - Grado G: Muy alta resistencia a la corrosión y requisito de temperatura de -20C a +80C.
- Seguridad de bienes y resistencia a la perforación (séptimo dígito):
 - Grado 1: Mínima seguridad y sin resistencia a la perforación
 - Grado 2: Baja seguridad y sin resistencia a la perforación
 - Grado 3: Media seguridad y sin resistencia a la perforación
 - Grado 4: Alta seguridad y sin resistencia a la perforación
 - Grado 5: Alta seguridad y con resistencia a la perforación
 - Grado 6: Muy alta seguridad y sin resistencia a la perforación
 - Grado 7: Muy alta seguridad y con resistencia a la perforación
- Campo de aplicación de la puerta (octavo dígito):

Requisitos y métodos de ensayo.

BA - MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

BAZ - MATERIALES ESPECIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

BAZZ - MATERIALES AUXILIARES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BAZZX320,BAZZY320,BAZZZ320.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Listones, perfiles, etc. utilizados como material auxiliar de soporte o acabado.
 CARACTERÍSTICAS GENERALES:
 La madera no presentará más defectos que los citados como admisibles.
 Los perfiles no tendrán nudos saltadizos.
 La madera estará preparada con dos manos de tratamiento protector contra hongos e insectos.
 Diámetro de los nudos sanos (UNE_EN 1310): $\leq 1/2$ de su cara
 Superficie de hongos azules:
 - Madera para pintar: $\leq 20\%$ de la pieza
 - Madera para barnizar: $\leq 0\%$ de la pieza
 Longitud de las grietas superficiales producidas por el secado (UNE_EN 1310): $\leq 5\%$ de la pieza
 Humedad de los perfiles (UNE 56529): $\leq 12\%$
 Resistencia a compresión de la madera (UNE 56535): ≥ 30 N/mm²
 Resistencia a flexión de la madera (UNE 56537): ≥ 42 N/mm²
 Resistencia a cortante de la madera: $\geq 4,5$ kg/mm²
 Dureza media en la sección tangencial (UNE 56534): $\geq 1,3$
 Densidad seca (UNE 56531): $\geq 0,45$ kg/dm³, $\leq 0,80$ kg/dm³
 Tolerancias:
 - Anchura: + 5 mm, - 1 mm
 - Altura: + 5 mm, - 1 mm
 - Longitud nominal: ± 2 mm/m
 - Rectitud de aristas: ± 2 mm/m
 - Torsión del perfil: $\pm 1^\circ$ /m
 - Planeidad: ± 1 mm/m
 - Ángulos: $\pm 1^\circ$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.
 Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos.
 No estará en contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
 Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BC - MATERIALES PARA ACRISTALAMIENTOS

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

BISAGRAS DE UN SOLO EJE

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para puertas cortafuego/estancas al humo:
- Sistema 1: Declaración de Prestaciones

En el embalaje y/o documentación que acompaña el producto ha de llevar en un lugar visible el marcado CE de conformidad con los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio que a más tendrá que ir acompañado de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca identificativa del fabricante.
- Dirección registrada del fabricante
- Dos últimos dígitos del año en que se aplicó el marcado CE
- El número del certificado de conformidad CE.
- Referencia a esta norma UNE-EN 1935
- La designación e información de las prestaciones (8 dígitos)

CERRADURAS Y PESTILLOS:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para puertas cortafuego/estancas al humo:
- Sistema 1: Declaración de Prestaciones

En el embalaje y/o documentación que acompaña el producto ha de llevar en un lugar visible el marcado CE de conformidad con los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio que a más tendrá que ir acompañado de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca identificativa del fabricante.
- Dirección registrada del fabricante
- Dos últimos dígitos del año en que se aplicó el marcado CE
- El número del certificado de conformidad CE.
- Referencia a la norma UNE-EN 12209
- La designación e información de las prestaciones (11 dígitos)

MECANISMOS DE CERRAMIENTO CONTROLADO

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para puertas cortafuego/estancas al humo:
- Sistema 1: Declaración de Prestaciones

En el embalaje y/o documentación que acompaña el producto ha de llevar en un lugar visible el marcado CE de conformidad con los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio que a más tendrá que ir acompañado de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca identificativa del fabricante.
- Dirección registrada del fabricante
- Dos últimos dígitos del año en que se aplicó el marcado CE
- El número del certificado de conformidad CE.
- Referencia a esta norma UNE-EN 1154
- La designación e información de las prestaciones (6 dígitos)

Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.
 Almacenamiento: protegidas de lluvias, focos de humedad e impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
 Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

BISAGRAS DE UN SOLO EJE

UNE-EN 1935:2002 Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo.

CERRADURAS Y PESTILLOS:

UNE-EN 12209:2004 Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo.

MECANISMOS DE CERRAMIENTO CONTROLADO

UNE-EN 1154:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas.

BR5	rifle	5,56x45	FJ/PB/SCP1	4,0±0,1	10,00±0,5	950±10	3	120±10
BR6	rifle	7,62x51	FJ/PB/SC	9,5±0,1	10,00±0,5	830±10	3	120±10
BR7	rifle	7,62x51	FJ/PB/HC1	9,8±0,1	10,00±0,5	820±10	3	120±10
SG1	escopeta	Cal. 12/70	Bala plomo macizo	31,0±0,5	10,00±0,5	420±20	1	-
SG1	escopeta	Cal. 12/70	Bala plomo macizo	31,0±0,5	10,00±0,5	420±20	3	125±10

El espesor nominal será la suma del espesor nominal de los vidrios y plásticos que lo componen y el espesor de los intercaladores.

- Tolerancia sobre el espesor en vidrios laminados obtenidos por laminación:
La tolerancia del espesor del vidrio laminado no superará la suma de las tolerancias de los componentes de cada una de las lunas que conforman los productos vítreos básicos que constituyen los vidrios según sus normas (UNE-EN 1748-1-1, UNE-EN 1748-2-1, UNE-EN 572-2, UNE-EN 572-3, UNE-EN 572-4, UNE-EN 572-5, UNE-EN 572-6). No hay que tener en cuenta la tolerancia del espesor del intercalador si el espesor total de éste es < 2 mm. En el caso de que el espesor total del intercalador >= 2 mm, entonces se aplicará una tolerancia de ± 2 mm. Para los paneles de plástico, las tolerancias del espesor se considerarán como equivalentes a las del vidrio plano del mismo espesor nominal.

- Tolerancia sobre el espesor en vidrios laminados conjuntados por decantación:
La tolerancia del espesor del vidrio laminado no superará la suma de las tolerancias de los componentes de cada una de las lunas que conforman los productos vítreos básicos que constituyen los vidrios según sus normas, es decir UNE-EN 572-2, UNE-EN 572-3, UNE-EN 572-4, UNE-EN 572-5, UNE-EN 572-6 y la tolerancia de los intercaladores fundidos. Para los paneles de plástico, las tolerancias del espesor se considerarán como equivalentes a las del vidrio plano del mismo espesor nominal. Las tolerancias admisibles para los intercaladores fundidos son las siguientes:

Espesor intercalador	Tolerancias
< 1 mm	± 0,4 mm
=> 1 mm a < 2 mm	± 0,5 mm
=> 2 mm a < 3 mm	± 0,6 mm
=> 3 mm	± 0,5 mm

Tolerancias de la anchura y la longitud para medidas fijas:

Tolerancias t de la anchura B y la longitud H (mm)			
Dimensiones nomin. B ó H (mm)	Espesor nominal =< 8 mm	Espesor nominal > 8 mm	
		Todos los paneles de espesor nominal < 10 mm	Al menos un panel de espesor nominal => 10 mm
< 1 100	+ 2,0 - 2,0	+ 2,5 - 2,0	+ 3,5 - 2,5
< 1 500	+ 3,0 - 2,0	+ 3,5 - 2,0	+ 4,5 - 3,0
< 2 000	+ 3,0 - 2,0	+ 3,5 - 2,0	+ 5,0 - 3,5
< 2 500	+ 4,5 - 2,5	+ 5,0 - 3,0	+ 6,0 - 4,0
> 2 500	+ 5,0 - 3,0	+ 5,5 - 3,5	+ 6,5 - 4,5

Dadas las hojas nominales de anchura B y longitud H de una hoja, ésta se podrá inscribir en el interior de un rectángulo formado a partir de las dimensiones nominales incrementadas por la tolerancia límite superior y circunscribir en un rectángulo formado a partir de las dimensiones nominales reducidas la tolerancia límite inferior. Los lados de estos rectángulos deben quedar paralelos entre sí y

BC1 - VIDRIOS PLANOS

BC15 - VIDRIOS LAMINADOS DE SEGURIDAD

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BC15X002,BC15XE02,BC15ZE02,BC15XE03.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Vidrio formado por varias lunas unidas por calandraje y fusión en autoclave de una lámina de butiral de polivinilo intercalada, capaz de proporcionar una protección contra ataques manuales o con proyectiles.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá las caras paralelas y pulidas.

Las lunas que forman el vidrio laminar y el vidrio laminar de seguridad serán de alguno de los tipos siguientes:

- vidrio de silicato sodocálcico según norma UNE-EN 572-1
- vidrio borosilicatado según norma UNE-EN 1748-1-1
- vitrocerámica según UNE-EN 1748-2-1
- vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido según UNE-EN 1863-1
- vidrio de silicato sodocálcico templado térmicamente según UNE-EN 12150-1
- vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente según UNE-EN 12337-1
- vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente según UNE-EN 13024-1
- productos de vidrio de silicato alcalinotérreo según UNE-EN 14178-1
- vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo templado térmicamente y tratado "heat soak" según UNE-EN 14179-1
- vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo templado térmicamente según UNE-EN 14321-1

Clasificación de los vidrios resistentes al impacto manual (según UNE-EN 356):

Categoría resistencia	Altura caída (mm)	Número total de golpes	Designación código categoría resistencia
P1A	1 500	3 triángulo	EN 356 P1A
P2A	3 000	3 triángulo	EN 356 P2A
P3A	6 000	3 triángulo	EN 356 P3A
P4A	9 000	3 triángulo	EN 356 P4A
P5A	9 000	3x3 triángulo	EN 356 P5A
P6B	-	30 a 50	EN 356 P6B
P7B	-	51 a 70	EN 356 P7B
P8B	-	más de 70	EN 356 P8B

Clasificación de los vidrios resistentes a los ataques de proyectiles (según UNE-EN 1063):

CLASE	Tipo arma	Calibre	Tipo	Condiciones ensayo				
				Masa (g)	Dist. tiro (m)	Vel. impacto (8m/s)	Núm. impact.	Dist. impact. (mm)
BR1	rifle	0,22 LR	L/RN	2,6±0,1	10,00±0,5	360±10	3	120±10
BR2	arma corta	9 mm Luger	FJ/RN/SC	8,0±0,1	5,00±0,5	400±10	3	120±10
BR3	arma corta	0,357 Rem. Magnum	FJ/CB/SC	10,2±0,1	5,00±0,5	430±10	3	120±10
BR4	arma corta	0,44 Rem. Magnum	FJ/FN/SC	15,6±0,1	5,00±0,5	440±10	3	120±10

- Largo y ancho: Múltiplos de 3 cm
 - Para unidades con superficie < 0,25 m²: 0,25 m²/unidad
- Se tomará el múltiplo inmediato superior en el caso de que la dimensión no lo sea.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 14449:2006 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad/Norma de producto.
 UNE-EN 356:2001 Vidrio de construcción. Vidrio de seguridad. Ensayo y clasificación de la resistencia al ataque manual.
 UNE-EN 1063:2001 Vidrio de construcción. Vidrio de seguridad. Ensayo y clasificación de la resistencia al ataque por balas.
 UNE-EN ISO 12543-5:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 5: Dimensiones y acabado de bordes. (ISO 12543-5:1998).
 UNE-EN ISO 12543-6:1998 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 6: Aspecto. (ISO 12543-6:1998).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Si los vidrios se sitúan en áreas de riesgo de impacto de acuerdo con CTE, de superficies acristaladas que no dispongan de protección tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada por la UNE-EN 12600. Los valores X(Y)Z en función de la diferencia de cota entre los dos lados de la superficie acristalada:

- Desnivel > 12m: X=cualquiera; Y= B o C; Z=1
- Desnivel > 0,55m y < 12m: X= cualquiera; Y= B o C; Z=1 o 2
- Desnivel < 0,55m: X= 1,2 o 3; Y= B o C; Z= cualquiera

Si el material ha de ser un componente de los huecos del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades:

- Transmitancia térmica U (W/m²K)
- Factor solar

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos sometidos a regulación de reacción al fuego de Nivel o Clase: A1*, F. * Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones),
- Productos para usos sometidos a regulación de prestación al fuego exterior de Nivel o Clase: productos considerados conformes sin necesidad de ensayo,
- Productos para cualquier uso excepto en usos de resistencia al fuego, reacción al fuego, prestación al fuego exterior, antibala o antiexplosión, riesgos de seguridad en uso y usos relacionados con la conservación de energía y/o aislamiento:
 - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
- Productos para usos relacionados con la conservación de energía y/o atenuación acústica,
- Productos para usos sometidos a regulación de prestación al fuego exterior de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo,
- Productos para usos ligados a riesgos de "seguridad en uso" y sometidos a tales regulaciones,
- Productos para usos sometidos a regulación de reacción al fuego de Nivel o Clase: A1, A2, B, C, D, E:
 - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
- Productos para uso en un conjunto acristalado que pretende específicamente proporcionar resistencia al fuego,
- Productos para acristalamiento antibala o antiexplosión:
 - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación (sólo para los productos con sistema de certificación 1)
- Nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los 2 últimos dígitos del año en que se fija el marcado
- Número de certificado de conformidad CE o del certificado de control en fábrica, si procede
- Referencia a la norma europea UNE-EN 14449
- Descripción del producto: nombre genérico, material, medidas y uso previsto
- Información sobre las características esenciales pertinentes mostrada como:
 - Valores presentados como designación normalizada
 - Valores declarados y cuando proceda, nivel o clase para cada característica esencial:
 - Resistencia al fuego
 - Reacción al fuego

tener el mismo centro.
 Valores máximos de desplazamientos (mala alineación de uno de los bordes de las hojas de vidrio o de plástico que forman el vidrio laminado):

Dimensiones nominales B ó H (mm)	Desplazamiento máx. admisible (mm)
B, H =< 1 000	2,0 mm
1 000 < B, H =< 2 000	3,0 mm
2 000 < B, H =< 4 000	4,0 mm
B, H > 4 000	6,0 mm

Defectos puntuales admisibles en la parte visible (según UNE-EN ISO 12543-6):

Dimensión defectos d (mm)	0,5 < d =< 1,0		1,0 < d =< 3			
	Para cualquier medida		A=<1	1<A=<2	2<A=<8	A>8
Número de defectos admisible	2 hojas	Sin limitación, no obstante, sin acumulación de defectos	1	2	1/m ²	1,2/m ²
	3 hojas		2	3	1,5/m ²	1,8/m ²
	4 hojas		3	4	2/m ²	2,4/m ²
	=>5 hoja		3	5	2,5/m ²	3/m ²

Se da una acumulación de defectos si cuatro o más defectos se encuentran a una distancia inferior a 200 mm entre sí. Esta distancia se reduce a 180 mm para los vidrios laminados compuestos por 3 paneles; a 150 mm para los vidrios laminados compuestos por 4 paneles y a 100 mm para vidrios laminados compuestos por 5 o más paneles.

El número de defectos admisibles de la tabla anterior se incrementará en 1 unidad por cada intercalador de espesor superior a 2 mm.

Defectos lineales en la parte visible (según UNE-EN ISO 12543-6):

Superficie del panel	Número defectos lineales admisibles de longitud => 30 mm
=< 5 m ²	no admisible
5 a 8 m ²	1
> 8 m ²	2

Sólo son admisibles defectos lineales inferiores a 30 mm de longitud.

En el caso de bordes enmarcados, se admiten defectos en la zona de los bordes que no sobrepasen los 5 mm de diámetro. Para los paneles =< 5 m², la anchura de la zona de los bordes es de 15 mm. Para los paneles de dimensiones > 5 m², la anchura de la zona de los bordes se incrementa a 20 mm. Si aparecen burbujas, esta zona no excederá del 5% de la zona de los bordes.

No se admiten fisuras.

No se admiten pliegues o rayaduras en la zona visible

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.

Almacenamiento: Protegido de acciones mecánicas (golpes, rayadas, sol directo, etc.) y de acciones químicas (impresiones y alteraciones de adherencia entre las lunas y la lámina de butiral de polivinilo, producidas por la humedad).

Se guardará en estibas de 25 cm de espesor máximo y con una pendiente del 6% respecto a la vertical. Quedará separado de las otras estibas mediante intercaladores y apoyado sobre travesaños de madera o de un material protector.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie necesaria suministrada en la obra, medida según las especificaciones de la DT. Se considerarán las respectivas dimensiones de acuerdo con los criterios siguientes:

BC - MATERIALES PARA ACRISTALAMIENTOS**BC1 - VIDRIOS PLANOS****BC1K - ESPEJOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****BC1K1500.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Espejo formado por una luna incolora o de color, con aplicación, en una de sus caras de diferentes capas: plata reflectante, cobre protector o pinturas anticorrosivas y de acabado, superpuestas y unidas íntimamente.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

No presentará defectos superficiales (de planimetría, de paralelismo en sus caras, ondulaciones, incrustaciones, rayas, grietas, etc.).

No tendrá defectos en la masa detectables a simple vista (de homogeneidad, de vitrificación, de recocido, inclusiones gaseosas, etc.).

El espejo acabado no tendrá bolsas ni manchas producidas por la adherencia deficiente de las partes componentes.

Los vidrios de capa se clasificarán según la norma UNE-EN 1096-1 en función de la posición de la capa respecto al interior o el exterior del edificio o de la cámara de aire.

Defectos admisibles que pueden afectar al aspecto del vidrio de capa:

- Los defectos admisibles del sustrato vítreo que dependerán en cada caso del tipo de vidrio
- Los defectos propios de la capa que en función de su localización se dividen en defectos en la zona principal o en defectos en la zona del borde, siendo la zona del borde la franja delimitada por la superficie exterior del vidrio y un rectángulo de lados paralelos y centro común con el anterior con las medidas de los lados reducidas un 5% a cada lado. Los defectos admisibles para la capa son:
 - Defectos de uniformidad o manchas: Se admiten en la medida que no resulten molestas visualmente
 - Defectos de lunares agujeros >3 mm: No se admiten en ninguna zona
 - Defectos de lunares agujeros >2 mm y =<3 mm: Se admiten en las dos zonas si su número es <1/m²
 - Agregados: No se admiten en la zona principal y si en la de borde, siempre y cuando queden fuera de la zona de visión
 - Rasguños >75 mm: No se admiten en la zona principal y si en la de borde, siempre y cuando su separación sea >50 mm
 - Rasguños =< 75 mm: Se admiten en las dos zonas siempre y cuando su densidad local no moleste la visión

Tolerancias:

- Espesor: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el mercado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos sometidos a regulación de reacción al fuego de Nivel o Clase: A1*, F. * Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones),
- Productos para usos sometidos a regulación de prestación al fuego exterior de Nivel o Clase: productos considerados conformes sin necesidad de ensayo,
- Productos para cualquier uso excepto en usos de resistencia al fuego, reacción al fuego, prestación al fuego exterior, antibala o antiexplosión, riesgos de seguridad en uso y usos relacionados con la conservación de energía y/o aislamiento:
 - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
 - Productos para usos relacionados con la conservación de energía y/o atenuación acústica,
 - Productos para usos sometidos a regulación de prestación al fuego exterior de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo,
 - Productos para usos ligados a riesgos de "seguridad en uso" y sometidos a tales regulaciones,
 - Productos para usos sometidos a regulación de reacción al fuego de Nivel o Clase: A1, A2, B, C, D, E:
 - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
 - Productos para uso en un conjunto acristalado que pretende específicamente proporcionar

- Comportamiento frente al fuego exterior
- Resistencia a la bala
- Resistencia a la explosión
- Resistencia a la efracción (propiedades de rotura y resistencia al ataque)
- Resistencia al impacto del cuerpo pendular (propiedades de rotura segura y resistencia al ataque)
- Resistencia mecánica (cambios bruscos de temperatura)
- Resistencia mecánica (resistencia al viento, nieve, carga permanente y/o cargas impuestas)
- Asilamiento al ruido aéreo directo
- Propiedades térmicas
- Propiedades de radiación (transmitancia luminosa y reflectancia)
- Propiedades de radiación (características de la energía solar)
- Características a las que se aplica la opción "Prestación No Determinada" (NPD)

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Inspección visual del material a su recepción.

- Antes de empezar la obra, si varía el suministro, y para cada tipo diferente que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:

- Dureza al rallado (Mohs)
- Coeficiente de transmisión térmica
- Características geométricas

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, marcado CE u otro legalmente reconocido en un país de la UE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.

OPERACIONES DE CONTROL EN VIDRIO TEMPLADO:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Inspección visual del material a su recepción.

- Antes de empezar la obra, si varía el suministro, y para cada tipo diferente que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado:

- Peso.
- Índice de atenuación acústica (ISO R-140).
- Características luminosas:
 - Factor de transmisión luminosa
 - Factor de reflexión luminosa
 - Factor solar.
- Características energéticas:
 - Factor de transmisión energética.
 - Factor de reflexión energética.
 - Factor de absorción energética.

- Dureza al rallado (Mohs)
- Coeficiente de transmisión térmica
- Resistencia al impacto (CTE SU)
- Fragmentos resultantes de la rotura por impacto de la luna templada (UNE 43-018).
- Características geométricas.

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, marcado CE u otro legalmente reconocido en un país de la UE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.

Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.

BCZ1X000.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En recipiente cerrado herméticamente.

Almacenamiento: Durante un periodo de tiempo inferior a 6 meses.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD13 - TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD136370,BD136670,BD136770,BD136270.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.

S'han considerat els tipus següents:

- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1451-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) paret tricapa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir que les característiques del material que componen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.

La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.

El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:

- 'B' codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- 'D' codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- 'BD' codi per a l'àrea d'aplicació B i D

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:

Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1

Toleràncies:

- Diàmetre exterior:
 - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
 - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
 - 140-160-180: 0 a 0,4mm
 - 200-250: 0 a 0,5mm
 - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets:
 - àrea d'aplicació B
 - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm

resistencia al fuego,

- Productos para acristalamiento antibala o antiexplosión:
 - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

Los vidrios llevarán el macado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información:

- Numero de identificación del organismo de certificación (exclusivamente para los productos con el sistema de certificación 1)
- Nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los 2 últimos dígitos del año en el que se fija el marcado
- Número de certificado de conformidad CE o del certificado de control en fábrica, si procede
- Referencia a la norma europea: EN 1096-4 para los vidrios con capa
- Descripción del producto: nombre genérico, material, y uso previsto
- Información sobre las características esenciales pertinentes mostrada como:
 - Valores presentados como designación normalizada
 - Valores declarados y cuando proceda, nivel o clase para cada característica esencial:
 - Resistencia al fuego
 - Reacción al fuego
 - Comportamiento frente al fuego exterior
 - Resistencia a la bala
 - Resistencia a la explosión
 - Resistencia a la efracción (propiedades de rotura y resistencia al ataque)
 - Resistencia al impacto del cuerpo pendular (propiedades de rotura segura y resistencia al ataque)
 - Resistencia mecánica (cambios bruscos de temperatura)
 - Resistencia mecánica (resistencia al viento, nieve, carga permanente y/o cargas impuestas)
 - Asilamiento al ruido aéreo directo
 - Propiedades térmicas
 - Propiedades de radiación (transmitancia luminosa y reflectancia)
 - Propiedades de radiación (características de la energía solar)
 - Características a las que se aplica la opción "Prestación No Determinada" (NPD)

Almacenaje: Protegido de acciones mecánicas (golpes, ralladuras, sol directo, etc.) y de acciones químicas (impresiones y alteraciones de adherencia de las capas de recubrimiento, producidas por la humedad).

Se guardará en estibas de 25 cm de espesor máximo y con una pendiente del 6% respecto a la vertical. Quedará separado de las otras estibas mediante intercaladores y apoyado sobre travesaños de madera o de un material protector.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie necesaria suministrada en la obra, medida según las especificaciones de la DT. Se considerarán las respectivas dimensiones de acuerdo con los criterios siguientes:

- Largo y ancho: Múltiplos de 6 cm

Se tomará el múltiplo inmediato superior en el caso de que la dimensión no lo sea.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 1096-1:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 1: Definiciones y clasificación.

UNE-EN 1096-2:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases A, B y S.

UNE-EN 1096-3:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases C y D.

UNE-EN 1096-4:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

BC - MATERIALES PARA ACRISTALAMIENTOS

BCZ - MATERIALES ESPECIALES PARA ACRISTALAMIENTOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:

UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:

UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:

* UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.

El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).

El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:

- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codí de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

- 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
- 180: 3,6 a 4,2mm
- 200: 3,9 a 4,5mm
- 250: 4,9 a 5,6mm
- 315: 6,2 a 7,1mm
- àrea d'aplicació BD
 - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
 - 110-125: 3,2 a 3,8mm
 - 140: 3,5 a 4,1 mm
 - 160: 4,0 a 4,6 mm
 - 180: 4,4 a 5,0 mm
 - 200: 4,9 a 5,6 mm
 - 250: 6,2 a 7,1 mm
 - 315: 7,7 a 8,7 mm

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:

Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.

Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B

Toleràncies:

- Diàmetre exterior:
 - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
 - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
 - 140-160-180: 0 a 0,4mm
 - 200-250: 0 a 0,5mm
 - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret:
 - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
 - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
 - 180: 3,6 a 4,2mm
 - 200: 3,9 a 4,5mm
 - 250: 4,9 a 5,6mm
 - 315: 6,2 a 7,1mm

TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:

El compost que forma els tubs està construït de material a base de PP (polímer o copolímer) al que se li afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components, d'acord amb UNE-EN 1451-1.

Toleràncies:

- 32-40-50-63: 0 a 0,3mm.
- 75-80-90-100-110-125: 0 a 0,4mm
- 160: 0 a 0,5mm
- 200: 0 a 0,6mm
- 250: 0 a 0,8mm
- 315: 0 a 1,0 mm
- Diàmetre exterior:
- Gruix paret:
 - Es variable segons diàmetre i sèrie del tub. UNE-EN 1451-1

TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:

Toleràncies:

Les toleràncies de diàmetre, gruix parets i longitud les especificarà el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:

UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios.

están enterrados y conectados a los sistemas de evacuación de aguas residuales de edificio.
 - "U" código para el área de aplicación que se sitúa a más de 1 m de edificio al que se conecta el sistema de canalización enterrada.

Los tubos deben estar marcados según la normativa correspondiente a intervalos de 1 m. El marcado debe ser legible después de la empujadura, exposición a la intemperie, instalación y colocación en obra del tubo.

El marcado no debe producir defectos en el tubo (fisuras, disminución del espesor mínimo de las paredes, etc.).

El tubo debe estar marcado con la siguiente información como mínimo:

- Código de área de aplicación (U o UD)
- Nombre i/o marca comercial
- Dimensión nominal
- Espesor mínimo de la pared
- Material (PVC-U)
- Rigidez anular nominal
- Información del fabricante (período de fabricación y nombre o código de la ciudad de fabricación si el fabricante produce en diferentes ciudades)
- Prestaciones en clima frío (si es el caso)

Tolerancias:

Las tolerancias de diámetro, espesor de paredes y longitud se especificarán al fabricante.

2.- CONDICIONES DE SUBMINISTRAMIENTO Y EMPUJADURA

Subministración: Protegido por tal que arriben a obra con las condiciones exigidas.

Empujadura: En lugares protegidos de impactos, de los rayos solares y bien ventilados. Se han de apilar horizontalmente y paralelamente sobre superficies planas, se han de cubrir las bocanadas por capas o bien situarlas en un mismo costado, y separar las capas por medio de separadores. La altura de la pila debe ser ≤ 1,5 m.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
 Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* UNE-EN 1852-1:1998 Sistema de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BDD - MATERIALES PARA POZOS DE REGISTRO

BDDZ - MATERIALES AUXILIARES PARA POZOS DE REGISTRO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDDZX1B0.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Dispositivos de cobertura y cierre para arquetas, imbornales o interceptores y materiales complementarios para pozos de registro.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Marco y tapa para pozos y arquetas de registro de canalizaciones
- Se han considerado los siguientes materiales para tapas y rejillas
 - Fundición gris
 - Fundición dúctil
 - Acero

MARCO Y TAPA O MARCO Y REJILLA:

La pieza tendrá la forma y los espesores adecuados para soportar las cargas del tránsito.

Los dispositivos de cobertura y cierre utilizados en zonas de circulación peatonal y/o de vehículos,

BD1Z4200.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Bridas para la sujeción o suspensión de los tubos de evacuación de aguas pluviales o residuales en sus paramentos de soporte, en forma de abrazadora encastrable de chapa de acero, galvanizada.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La abrazadora debe constar de dos partes que se unan por el plano diametral, por medio de una brida o un cargol o dos cargols galvanizados.

Una de las partes de la brida debe llevar una pata de anclaje para encastrar en obra.

El recubrimiento de zinc debe ser liso, sin discontinuidades, exfoliaciones o otros defectos.

La abrazadora no debe tener rugosidades ni rebaves.

Diámetro de la abrazadora (D): 5 ≤ D ≤ 50 cm

Amplaria: ≥ 1,5 cm

Espesor: ≥ 0,05 cm

Recubrimiento de protección (galvanización): ≥ 275 g/m²

Pureza del zinc de recubrimiento: ≥ 98,5%

Las condiciones de galvanización se han de verificar de acuerdo con UNE 7-183 y UNE 37-501.

2.- CONDICIONES DE SUBMINISTRAMIENTO Y EMPUJADURA

Subministración: Empaquetadas en cajas. A cada brida o albará de suministro se ha de haber los datos siguientes:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Diámetro del tubo que abraza

Empujadura: En lugares secos y ventilados, protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada a obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No se aplica normativa de cumplimiento obligatorio.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD7 - TUBOS PARA CLAVEGUERES Y COLECTORES

BD7K - TUBOS DE POLIPROPILENO PARA CLAVEGUERES Y COLECTORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD7K3310, BD7K3330.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Se han considerado los tipos siguientes:

- Tubo de PP (polipropileno) de pared triple.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El fabricante debe garantizar que las características del material que componen los tubos y accesorios, así como las características generales, geométricas, mecánicas y físicas de los tubos cumplen las normas UNE-EN correspondientes, si es el caso.

La superficie interna y externa del tubo debe ser lisa y neta. No debe tener defectos superficiales como arañazos, burbujas, impurezas o poros.

El tubo debe tener una superficie de color uniforme.

Los tubos deben tener sus extremos acabados en un tallo perpendicular al eje.

Estos tubos se colocarán de acuerdo con el código de aplicación:

- "D" código para el área de aplicación que se sitúa a menos de 1 m de edificio y en los tubos y accesorios

- Diámetro:
 - Clases A 15 a B 125: 18-38 mm
 - Clases C 250 a F 900: 30-38 mm

MARCO CON REJA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunto abrirá y cerrará correctamente.

Una vez cerrada, la tapa o reja quedará enrasada con el marco.

El ángulo respecto a la horizontal de la reja abierta deberá ser como mínimo de 100°.

ELEMENTOS CON RECUBRIMIENTO DE PINTURA BITUMINOSA.

El recubrimiento de pintura bituminosa formará una capa continua que cubrirá al elemento completamente. Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.

La pintura debe estar bien adherida al soporte, no presentará ampollas, desconchados, ni otros defectos superficiales.

DISPOSITIVOS DE CIERRE DE HORMIGÓN ARMADO:

En los dispositivos de cierre de las clases A 15 a D 400 de hormigón armado, las aristas y superficies de contacto entre el marco y la tapa deberán estar protegidas por un espesor de fundición o de acero galvanizado en caliente.

- A 15: ≥ 2 mm
- B 125: ≥ 3 mm
- C 250: ≥ 5 mm
- D 400: ≥ 6 mm
- E 600 y F 900: A determinar en función de cada diseño

El espesor mínimo de fundición o de acero:

Resistencia característica a la compresión del hormigón después de 28 días:

- Clases B 15 a F 900: ≥ 40 N/mm²
- Clase A 15: ≥ 25 N/mm²

Espesor del recubrimiento de hormigón de la armadura de acero: ≥ 20 mm

ELEMENTOS DE FUNDICIÓN:

La fundición debe ser gris, de grafito laminar (fundición gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafito esferoidal (fundición nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Las piezas estarán limpias, libres de arena suelta, de óxido o de cualquier otro tipo de residuo. No tendrá defectos superficiales (grietas, rebabas, soplamientos, inclusiones de arena, gotas frías, etc.).

MARCO Y TAPA O REJA DE FUNDICIÓN GRIS:

La fundición será gris, con grafito en vetas finas uniformemente repartidas y sin zonas de fundición blanca.

Las dimensiones de la cara inferior serán menores que las correspondientes a la cara superior.

Cuando la pieza lleve patas de anclaje, estas serán de la misma colada.

Resistencia a tracción de la fundición, probeta cilíndrica (UNE 36-111): ≤ 180 N/mm²

Dureza Brinell (UNE-EN-ISO 6506/1): ≥ 155 HB

Contenido de ferrita, a 100 aumentos: $\leq 10\%$

Contenido de fósforo: $\leq 0,15\%$

Contenido de azufre: $\leq 0,14\%$

PATE DE ACERO GALVANIZADO:

Pate de varilla de acero liso, AE 215 L, fabricado por laminación en caliente.

El pate tendrá una pletina de acero soldada en cada uno de sus extremos, para facilitar el anclaje.

Todos los segmentos del pate estarán contenidos en el mismo plano.

La pieza estará protegida con un galvanizado por inmersión en caliente.

El recubrimiento estará bien adherido. Será liso, sin manchas, discontinuidades, exfoliaciones, etc.

Resistencia a la tracción: 340 - 500 N/mm²

Límite elástico (UNE 7-474): ≥ 220 N/mm²

Alargamiento a la rotura: $\geq 23\%$

Características del galvanizado:

- Densidad del metal depositado: = 6,4 kg/dm³
- Masa del recubrimiento (UNE 37-501): = 610 g/m²
- Espesor (UNE 37-501): 85 micras
- Pureza del zinc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherencia (UNE 37-501): sin exfoliaciones ni desprendimientos
- Continuidad del revestimiento (UNE 37-501): sin desprendimientos

Tolerancias:

- Dimensiones: ± 2 mm
- Alabeo: ± 1 mm
- Diámetro de la varilla: - 5%

PATE DE FUNDICIÓN:

Pate moldeado en fundición de tipo nodular.

El grafito aparecerá en forma esferoidal en una superficie $\geq 85\%$ de la pieza.

Será plana. Tendrá la forma y espesores adecuados para soportar las cargas de servicio.

En cada pieza constará la marca del fabricante.

Resistencia a tracción de la fundición (UNE 36-118): ≥ 380 N/mm²

se clasificarán según la norma UNE-EN 124, en alguna de las siguientes clases:

- Clase A 15: Zonas susceptibles de ser utilizadas exclusivamente por peatones y ciclistas.
- Clase B 125: Aceras, zonas peatonales y superficies similares, áreas de estacionamiento y aparcamientos de varios pisos para coches.
- Clase C 250: Arcenes y zona de las cunetas de las calles, que medida a partir del bordillo de la acera se extiende en un máximo de 0,5 m sobre la calzada y de 0,2 m sobre la acera.
- Clase D 400: Calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.
- Clase E 600: Áreas por las que circulan vehículos de gran tonelaje (pavimentos de aeropuertos, muelles, etc.).

- Clase F 900: Zonas sometidas a cargas particularmente elevadas (pavimentos de aeropuertos)

Todos los elementos que forman el dispositivo estarán protegidos contra la corrosión.

El dispositivo estará libre de defectos que puedan perjudicar a su buen estado para ser utilizado.

Las tapas o rejillas metálicas tendrán la superficie superior antideslizante.

Cuando se use un metal en combinación con el hormigón, o cualquier otro material, estos dos materiales deben tener una adherencia satisfactoria.

Los dispositivos deberán ser compatibles con sus asientos. El conjunto no producirá ruido al pisarlo.

Las tapas o rejillas han de estar aseguradas en su posición contra el desplazamiento por el tráfico con una profundidad de empotramiento suficiente o con un dispositivo de acerojado.

La tapa o reja deberá quedar asegurada dentro del marco por alguno de los procedimientos siguientes:

- Con un dispositivo de acerojamiento
- Con suficiente masa superficial
- Con una característica específica de diseño

El diseño de estos procedimientos debe permitir que la tapa o reja pueda ser abierta con herramientas de uso normal.

El diseño del conjunto garantizará la posición correcta de la tapa o reja en relación con el marco. Deben preverse dispositivos que permitan asegurar un efectivo desbloqueo de la tapa o reja, así como su apertura.

La tapa o reja apoyará en el marco a lo largo de todo su perímetro. La presión del apoyo correspondiente a la carga de ensayo no excederá de 7,5 N/mm². El apoyo contribuirá a la estabilidad de la reja o tapa en las condiciones de uso.

La altura del marco de los dispositivos de cierre de las clases D 400, E 600 y F 900 debe ser como mínimo de 100 mm.

La superficie superior de las rejillas, tapas y marcos será plana, excepto las rejillas de la clase D 400 que pueden tener una superficie cóncava.

La cota de paso de los dispositivos de cierre utilizados como paso de hombre se ajustará a las normas de seguridad requeridas dependiendo del lugar de instalación. En general, tendrán un diámetro mínimo de 600 mm.

- Complementos para pozo de registro:

- Pate de acero galvanizado
- Pate de fundición
- Fleje de acero inoxidable y anillos de expansión para junta de estanqueidad entre el tubo y el pozo de registro

La holgura total entre los diferentes elementos de los dispositivos de cubrición y cierre cumplirá las siguientes especificaciones:

- Uno o dos elementos:
 - Cota de paso ≤ 400 mm: ≤ 7 mm
 - Cota de paso > 400 mm: ≤ 9 mm
- Tres o más elementos:
 - Holgura del conjunto: ≤ 15 mm
 - Holgura de cada elemento individual: ≤ 5 mm

Profundidad de empotramiento (clases D 400 a F 900): ≥ 50 mm

Tolerancias:

- Planicidad: $\pm 1\%$ de la cota de paso; ≤ 6 mm
- Dimensiones: ± 1 mm
- Alabeo: ± 2 mm

En caso de que el dispositivo de cierre incorpore orificios de ventilación, éstos deben cumplir las siguientes condiciones:

Superficie de ventilación:

- Cota de paso ≤ 600 mm: $\geq 5\%$ de la superficie de un círculo, con un diámetro igual a cota de paso
- Cota de paso > 600 mm: ≥ 140 cm²

Dimensiones de los orificios de ventilación:

- Ranuras:
 - Longitud: ≤ 170 mm
 - Ancho:
 - Clases A 15 a B 125: 18-25 mm
 - Clases C 250 a F 900: 18-32 mm

- Agujeros:

Las operaciones de control se realizarán según las indicaciones de la DF.
 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
 No se aceptará el uso de materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.
 En caso de disconformidad de un control geométrico o de peso, se rechazará la pieza ensayada y se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas, y en caso de seguir observando deficiencias, hasta el 100% del suministro.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BDK - MATERIALES PARA ARQUETAS DE CANALIZACIONES

BDK2 - ARQUETAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDK21495.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Arquetas prefabricadas de hormigón armado vibrado, no pretensado para el registro de canalizaciones de servicio.

CONDICIONES GENERALES:

La forma y dimensiones de las arquetas serán las indicadas en su descripción, o los definidos para cada tipo homologado por la compañía de telecomunicaciones.

Tendrá dos anclajes situados en dos superficies opuestas, con el fin de facilitar la manipulación del elemento, estos anclajes resistirán los esfuerzos debidos al peso y manipulación de la arqueta. Incorporará dos soportes para la fijación de poleas para el tendido de cables, situados en las paredes transversales. Estarán centrados y debajo de las ventanas de entrada de conductos.

Incorporará los soportes necesarios para la instalación y fijación de los conductos, en el interior de la arqueta.

Cuando su descripción lo indique, han de incorporar la tapa i el marco metálico. En este caso la arqueta tendrá el cerco metálico como remate de la parte superior.

Las tapas o rejillas han de estar aseguradas en su posición contra el desplazamiento por el tráfico con una profundidad de empotramiento suficiente o con un dispositivo de acerrojado.

La tapa o reja deberá quedar asegurada dentro del marco por alguno de los procedimientos siguientes:

- Con un dispositivo de acerrojamiento
- Con suficiente masa superficial
- Con una característica específica de diseño

El diseño de estos procedimientos debe permitir que las tapa o reja pueda ser abierta con herramientas de uso normal.

Las tapas o rejillas metálicas tendrán la superficie superior antideslizante.

El diseño del conjunto garantizará la posición correcta de la tapa o reja en relación con el marco. Deben preverse dispositivos que permitan asegurar un efectivo desbloqueo de la tapa o reja, así como su apertura.

En los dispositivos de cierre de las clases A 15 a D 400 de hormigón armado, las aristas y superficies de contacto entre el marco y la tapa deberán estar protegidas por un espesor de fundición o de acero galvanizado en caliente.

El espesor mínimo de fundición o de acero:

- A 15: ≥ 2 mm
- B 125: ≥ 3 mm
- C 250: ≥ 5 mm
- D 400: ≥ 6 mm
- E 600 y F 900: A determinar en función de cada diseño

Resistencia característica a la compresión del hormigón después de 28 días:

- Clases B 15 a F 900: ≥ 40 N/mm²
- Clase A 15: ≥ 25 N/mm²

Espesor del recubrimiento de hormigón de la armadura de acero: ≥ 20 mm

ARQUETAS TIPO DF:

En el centro de la solera tendrá un sumidero de 20x20 cm de lado y 10 cm de profundidad. En el borde superior del sumidero deberá llevar un marco constituido por angulares de 40x4 cm anclado por garras o patillas en el hormigón de la solera. Sobre dicho marco se apoyará la rejilla del sumidero.

Alargamiento a la rotura: $\geq 17\%$

Contenido de perlita: $\leq 5\%$

Contenido de cementita en las zonas de empotramiento: $\leq 4\%$

Tolerancias:

- Dimensiones: ± 2 mm
- Alabeo: ± 1 mm

FLEJE DE ACERO INOXIDABLE Y ANILLOS DE EXPANSION:

Pieza de goma sintética con fleje de acero de expansión para la unión de la pieza al pozo de registro y una brida de acero para la unión de la pieza con el tubo, configurando una junta flexible entre el pozo de registro y el tubo.

La goma será resistente a los aceites, ácidos, el ozono y las aguas residuales.

El fleje de expansión y la brida serán de acero inoxidable no magnético.

La junta no tendrá defectos internos ni irregularidades superficiales que puedan afectar su función. No tendrá poros.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

MARCO Y TAPA O REJA:

Suministro: Embalados en cajas. En cada caja se indicará el número de piezas y sus dimensiones. Almacenamiento: En posición horizontal sobre superficies planas y rígidas para evitar deformaciones o daños que alteren sus características.

FLEJE DE ACERO INOXIDABLE Y ANILLOS DE EXPANSION:

Suministro: Embalados en cajas. En cada pieza constará la marca del fabricante.

Almacenamiento: De manera que no se alteren sus características.

PATE:

Suministro: Empaquetados sobre palets.

Almacenamiento: En lugares secos y ventilados, de manera que no se alteren sus características.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

MARCO Y TAPA O MARCO Y REJA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad. ELEMENTOS DE FUNDICIÓN GRIS:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

PATE DE ACERO GALVANIZADO:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

PATE DE FUNDICION:

* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

FLEJE DE ACERO INOXIDABLE Y ANILLOS DE EXPANSION:

* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

La tapa o reja y el marco tendrán marcadas de forma indeleble las siguientes indicaciones:

- El código de la norma UNE EN 124
- La clase según la norma UNE EN 124
- El nombre o siglas del fabricante y el lugar de fabricación
- Referencia, marca o certificación si la tiene

OPERACIONES DE CONTROL EN MARCOS, TAPAS Y REJILLAS DE FUNDICIÓN:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Recepción del certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las condiciones del pliego.

OPERACIONES DE CONTROL EN ESCALONES:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación del marcado CE en cada entrega.
- En el caso de pates de acero galvanizado, una vez por cada 10 unidades:
 - Ensayo de adherencia de un recubrimiento galvanizado (UNE-EN ISO 1461)
 - Determinación de la masa por unidad de superficie de una película de galvanizado (UNE-EN ISO 1461).

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las tapas o rejillas metálicas tendrán la superficie superior antideslizante. Cuando se use un metal en combinación con el hormigón, o cualquier otro material, estos dos materiales deben tener una adherencia satisfactoria.

Los dispositivos deberán ser compatibles con sus asientos. El conjunto no producirá ruido al pisarlo. Las tapas o rejillas han de estar aseguradas en su posición contra el desplazamiento por el tráfico con una profundidad de empotramiento suficiente o con un dispositivo de acerrojado.

La tapa o reja deberá quedar asegurada dentro del marco por alguno de los procedimientos siguientes:

- Con un dispositivo de acerrojamiento
- Con suficiente masa superficial
- Con una característica específica de diseño

El diseño de estos procedimientos debe permitir que la tapa o reja pueda ser abierta con herramientas de uso normal.

El diseño del conjunto garantizará la posición correcta de la tapa o reja en relación con el marco. Deben preverse dispositivos que permitan asegurar un efectivo desbloqueo de la tapa o reja, así como su apertura.

La tapa o reja apoyará en el marco a lo largo de todo su perímetro. La presión del apoyo correspondiente a la carga de ensayo no excederá de 7,5 N/mm². El apoyo contribuirá a la estabilidad de la reja o tapa en las condiciones de uso.

La altura del marco de los dispositivos de cierre de las clases D 400, E 600 y F 900 debe ser como mínimo de 100 mm.

La superficie superior de las rejillas, tapas y marcos será plana, excepto las rejillas de la clase D 400 que pueden tener una superficie cóncava.

La cota de paso de los dispositivos de cierre utilizados como paso de hombre se ajustará a las normas de seguridad requeridas dependiendo del lugar de instalación. En general, tendrán un diámetro mínimo de 600 mm.

La holgura total entre los diferentes elementos de los dispositivos de cubrición y cierre cumplirá las siguientes especificaciones:

- Uno o dos elementos:
 - Cota de paso ≤ 400 mm: ≤ 7 mm
 - Cota de paso > 400 mm: ≤ 9 mm
- Tres o más elementos:
 - Holgura del conjunto: ≤ 15 mm
 - Holgura de cada elemento individual: ≤ 5 mm

Profundidad de empotramiento (clases D 400 a F 900): ≥ 50 mm

Tolerancias:

- Planeidad: $\pm 1\%$ de la cota de paso; ≤ 6 mm
- Dimensiones: ± 1 mm
- Alabeo: ± 2 mm

En caso de que el dispositivo de cierre incorpore orificios de ventilación, éstos deben cumplir las siguientes condiciones:

Superficie de ventilación:

- Cota de paso ≤ 600 mm: $\geq 5\%$ de la superficie de un círculo, con un diámetro igual a cota de paso
- Cota de paso > 600 mm: ≥ 140 cm²

Dimensiones de los orificios de ventilación:

- Ranuras:
 - Longitud: ≤ 170 mm
 - Ancho:
 - Clases A 15 a B 125: 18-25 mm
 - Clases C 250 a F 900: 18-32 mm
- Agujeros:
 - Diámetro:
 - Clases A 15 a B 125: 18-38 mm
 - Clases C 250 a F 900: 30-38 mm

MARCO CON REJA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunto abrirá y cerrará correctamente.

Una vez cerrada, la tapa o reja quedará enrasada con el marco.

El ángulo respecto a la horizontal de la reja abierta deberá ser como mínimo de 100°.

ELEMENTOS CON RECUBRIMIENTO DE PINTURA BITUMINOSA.

El recubrimiento de pintura bituminosa formará una capa continua que cubrirá al elemento completamente. Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.

La pintura debe estar bien adherida al soporte, no presentará ampollas, desconchados, ni otros defectos superficiales.

DISPOSITIVOS DE CIERRE DE HORMIGÓN ARMADO:

En los dispositivos de cierre de las clases A 15 a D 400 de hormigón armado, las aristas y superficies de contacto entre el marco y la tapa deberán estar protegidas por un espesor de fundición o de acero galvanizado en caliente.

- A 15: ≥ 2 mm
- B 125: ≥ 3 mm

La solera tendrá una pendiente del 1% hacia el sumidero.

Las posibles utilidades de esta arqueta son:

- Dar paso (con empalme en su caso) a cables que sigan en la misma dirección o que cambien de dirección en la arqueta. En este segundo caso, el número de pares de cables no será superior a 400 para calibre 0,405, 300 para calibre 0,51, 150 para calibre 0,64 y 100 para calibre 0,9; si el empalme es múltiple, tampoco superará dichos límites la suma de los pares de los cables en el lado ramificado del empalme.
- Dar acceso a un pedestal de armarios de interconexión.
- Simultánea y excepcionalmente, dar paso, con cambio de dirección en su caso, a acometidas o grupos de ellas.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con las precauciones necesarias para que no se alteren sus características.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, y en posición plana sobre superficies planas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BDK - MATERIALES PARA ARQUETAS DE CANALIZACIONES

BDKZ - MATERIALES AUXILIARES PARA ARQUETAS DE CANALIZACIONES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDKZ3150.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Dispositivos de cubrición y cierre para arquetas, imbornales o interceptores y materiales complementarios para pozos de registro.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Marco y tapa para de pozos y arquetas de registro de canalizaciones

Se han considerado los siguientes materiales para tapas y rejillas

- Fundición gris
- Fundición dúctil
- Acero

MARCO Y TAPA O MARCO Y REJA:

La pieza tendrá la forma y los espesores adecuados para soportar las cargas del tránsito.

Los dispositivos de cubrición y cierre utilizados en zonas de circulación peatonal y/o de vehículos, se clasificarán según la norma UNE-EN 124, en alguna de las siguientes clases:

- Clase A 15: Zonas susceptibles de ser utilizadas exclusivamente por peatones y ciclistas.
- Clase B 125: Aceras, zonas peatonales y superficies similares, áreas de estacionamiento y aparcamientos de varios pisos para coches.
- Clase C 250: Arcenes y zona de las cunetas de las calles, que medida a partir del bordillo de la acera se extiende en un máximo de 0,5 m sobre la calzada y de 0,2 m sobre la acera.
- Clase D 400: Calzadas de carreteras (incluyendo calles peatonales), arcenes estabilizados y zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.
- Clase E 600: Áreas por las que circulan vehículos de gran tonelaje (pavimentos de aeropuertos, muelles, etc.).
- Clase F 900: Zonas sometidas a cargas particularmente elevadas (pavimentos de aeropuertos)

Todos los elementos que forman el dispositivo estarán protegidos contra la corrosión.

El dispositivo estará libre de defectos que puedan perjudicar a su buen estado para ser utilizado.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA**BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

BDW3E300,BDW3E600,BDW3E700,BDW3E900,BDW3E200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**PVC-U PARET ESTRUCTURADA:**

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

- C 250: ≥ 5 mm

- D 400: ≥ 6 mm

- E 600 y F 900: A determinar en función de cada diseño

El espesor mínimo de fundición o de acero:

Resistencia característica a la compresión del hormigón después de 28 días:

- Clases B 15 a F 900: ≥ 40 N/mm²

- Clase A 15: ≥ 25 N/mm²

Espesor del recubrimiento de hormigón de la armadura de acero: ≥ 20 mm

ELEMENTOS DE FUNDICIÓN:

La fundición debe ser gris, de grafito laminar (fundición gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafito esferoidal (fundición nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Las piezas estarán limpias, libres de arena suelta, de óxido o de cualquier otro tipo de residuo. No tendrá defectos superficiales (grietas, rebabas, soplamientos, inclusiones de arena, gotas frías, etc.).

MARCO Y TAPA O REJA DE FUNDICIÓN GRIS:

La fundición será gris, con grafito en vetas finas uniformemente repartidas y sin zonas de fundición blanca.

Las dimensiones de la cara inferior serán menores que las correspondientes a la cara superior.

Cuando la pieza lleve patas de anclaje, estas serán de la misma colada.

Resistencia a tracción de la fundición, probeta cilíndrica (UNE 36-111): ≤ 180 N/mm²

Dureza Brinell (UNE-EN-ISO 6506/1): ≥ 155 HB

Contenido de ferrita, a 100 aumentos: $\leq 10\%$

Contenido de fósforo: $\leq 0,15\%$

Contenido de azufre: $\leq 0,14\%$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**MARCO Y TAPA O REJA:**

Suministro: Embalados en cajas. En cada caja se indicará el número de piezas y sus dimensiones. Almacenamiento: En posición horizontal sobre superficies planas y rígidas para evitar deformaciones o daños que alteren sus características.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**MARCO Y TAPA O MARCO Y REJA:**

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTOS DE FUNDICIÓN GRIS:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN**CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

La tapa o reja y el marco tendrán marcadas de forma indeleble las siguientes indicaciones:

- El código de la norma UNE EN 124
- La clase según la norma UNE EN 124
- El nombre o siglas del fabricante y el lugar de fabricación
- Referencia, marca o certificación si la tiene

OPERACIONES DE CONTROL EN MARCOS, TAPAS Y REJILLAS DE FUNDICIÓN:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Recepción del certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las condiciones del pliego.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las operaciones de control se realizarán según las indicaciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará el uso de materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.

En caso de disconformidad de un control geométrico o de peso, se rechazará la pieza ensayada y se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas, y en caso de seguir observando deficiencias, hasta el 100% del suministro.

BE4 - CHIMENEAS, CONDUCTOS CIRCULARES Y OVALES

BE42 - CONDUCTOS CIRCULARES METÁLICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BE42C310.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conductos circulares metálicos para ventilación y evacuación de humos y gases, en módulos de 3 a 5 m de longitud.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Plancha de acero galvanizado
- Aluminio flexible
- Aluminio rígido
- Acero inoxidable

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Los conductos deben soportar los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que se puedan producir como consecuencia del régimen normal de funcionamiento.

No pueden tener piezas interiores sueltas.

Las superficies internas deben ser lisas.

No contaminarán el aire que circula por su interior.

El revestimiento interior de los conductos, en su caso, resistirá la acción agresiva de los productos de desinfección, y su superficie interior tendrá una resistencia mecánica que permita soportar los esfuerzos a los que se someterán durante las operaciones de limpieza mecánica que establece la norma UNE 100012 de higiene de sistemas de climatización.

La velocidad y la presión máxima admitidas en los conductos serán las que vengan determinadas por el tipo de construcción, según las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos y UNE-EN 13403 para conductos de materiales aislantes.

Para el diseño de los soportes de los conductos se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante.

Características técnicas:

	Aluminio rígido	Acero inoxidable
Espesor (mm)	0,7	1
Peso chapa (kg/m ²)	1,72	8,1
Diámetro (mm)	125 160 250 400	200 250 400
Pres. Trabajo (mm.c.d.a.) (UNE 100-102)	<=150	=100 <=100 <=150

Características técnicas:

	Aluminio flexible	Plancha acero galvanizado
Espesor (mm)	no definido	0,5 0,7
Diám. (mm)	125 160 250	100 125 160 200 250 400
Pres. trabajo	<=305 <=305 <=203	
Pes.tubo kg/m	0,32 0,35 0,58	1,4 1,7 2,1 2,7 4,3 6,9

CONDUCTOS DE ALUMINIO FLEXIBLE:

Estarán formados por una banda metálica enrollada helicoidalmente, de pared fina corrugada con doblado articulado por sus bordes, las cuales serán comprimibles.

Estirado por metro de origen comprimido: <= 5 m

CONDUCTOS DE ALUMINIO RIGIDO, DE ACERO INOXIDABLE Y DE ACERO GALVANIZADO:

Estarán formados por una banda metálica curvada longitudinalmente o helicoidalmente sobre su

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A BAIXANTS I DESGUASSOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDY3E300,BDY3E600,BDY3E700,BDY3E900,BDY3E200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de agua residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE51 - CONDUCTOS RECTANGULARES DE LANA MINERAL**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****BE51LQ11.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Conductos rectangulares formados por una placa rígida de lana de vidrio, aglomerada con resinas termoendurecibles en módulos de 2 m.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Incorporarán un complejo formado por una lámina de aluminio, malla de vidrio textil y papel Kraft blanco adherido con cola ignífuga en la cara exterior y con una unión longitudinal en una arista. Las bocas están preparadas para la unión machihembrada.

Densidad aparente: 70 kg/m³

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por piezas sueltas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la lluvia.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Orden de 16 de julio de 1981 por la que se aprueban las instrucciones técnicas complementarias denominadas ITJC, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria, con el fin de racionalizar su consumo energético.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**BE5 - CONDUCTOS RECTANGULARES****BE52 - CONDUCTOS RECTANGULARES METÁLICOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****BE52X260.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Conductos rectangulares de plancha de acero galvanizado en módulos de 2 m.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Sus uniones longitudinales serán machihembradas, y los extremos se realizarán con pliegues de 180°. Las cuatro caras irán reforzadas con pliegue del tipo "punta de diamante".

Los conductos deben soportar los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que se puedan producir como consecuencia del régimen normal de funcionamiento.

No pueden tener piezas interiores sueltas.

Las superficies internas deben ser lisas.

No contaminarán el aire que circula por su interior.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Al pormayor y con las correspondientes tiras de unión transversal.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la lluvia.

diámetro, formando un tubo estanco por medio de un ensamble de doblado de sus bordes. Tolerancias para conductos de aluminio rígido o de acero inox:

Diámetro nominal (mm)	Tolerancia
100	+ 0,5
125	+ 0,5
160	+ 0,6
200	+ 0,7
250	+ 0,8
400	+ 1

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Al mayor, por módulos de 3 a 5 m, estirado y en cajas de cartón comprimido.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

* UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN**OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificación de la resistencia al fuego de los diferentes tipos de conductos y accesorios de soportación y contrastar con la documentación de ensayos del fabricante.
- Comprobación del espesor de galvanizado de las piezas que forman los conductos metálicos, según especificaciones de proyecto o UNE 100104.
- Uniformidad de los recubrimientos galvanizados, según ensayo UNE 7183.
- Verificación de la construcción de conductos de fibra de vidrio según Norma UNE 100105.
- Accesorios para la distribución de aire:
 - Verificación del nivel sonoro
 - Verificación de las características aerodinámicas de las bocas de aire.
 - Verificación de las características aislantes térmicas y de resistencia al fuego de los materiales para el aislamiento de conductos.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado en los materiales recibidos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. El control se realizará por muestreo y en todas las partidas diferentes que lleguen en la obra. La intensidad del muestreo estará definida por la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**BE5 - CONDUCTOS RECTANGULARES**

emisión de ruido se mantenga en el nivel más bajo posible.
De la misma manera, las vibraciones producidas por estos elementos tienen que ser lo más pequeñas posibles.

Tienen que estar contruidos de manera que su aislamiento eléctrico no se vea afectado por el agua que pueda condensarse sobre las superficies frías, o los fluidos que puedan perder los contenedores, tubos, acoplamientos y partes análogas del aparato.

Los aparatos preparados para el uso exterior tienen que estar diseñados de manera que la nieve no pueda entrar en el aparato hasta el punto en que pueda resultar peligroso para las partes activas. No se considerará suficiente la protección proporcionada por aislamientos como barnices, esmaltes, papel, algodón, capa de óxido sobre partes metálicas, perlitas aislantes o material de relleno. No se puede usar amianto en la fabricación del aparato.

Los aparatos tienen que estar diseñados de manera que se evite el riesgo de incendio y deterioramientos mecánicos que perjudiquen la seguridad o la protección contra choques eléctricos como resultado de un funcionamiento anormal, o de una operación negligente. Un fallo en el caudal de fluido de transmisión de calor o en el funcionamiento de todos los órganos de control no debe comportar ningún riesgo de accidente.

Los circuitos electrónicos tienen que estar diseñados e instalados de manera que cualquier situación peligrosa no convierta el aparato en un equipo inseguro respecto al choque eléctrico, al peligro de incendio, a riesgos mecánicos o a un funcionamiento peligroso.

Las partes desmontables tienen que estar diseñadas o marcadas de manera que resulte difícil colocarlas en una posición incorrecta durante el montaje.

El aparato tiene que estar construido y cerrado de manera que haya una protección suficiente contra los contactos accidentales con las partes activas.

Las diferentes posiciones de los interruptores o conmutadores de los aparatos estacionarios, y las diferentes posiciones de los dispositivos reguladores de todos los aparatos tienen que estar indicadas mediante números, letras o otros medios visuales.

Las posiciones de marcha y parada del interruptor tienen que estar claramente identificadas sobre el mismo interruptor, o sobre la placa de montaje.

Los termostatos, o dispositivos destinados a la regulación de temperatura por parte del usuario, tienen que traer una indicación que proporcione el sentido del aumento o disminución de la magnitud regulada.

El aparato tiene que estar construido de manera que no haya riesgo de modificación accidental de la regulación de los termostatos o otros dispositivos de mando.

Los aparatos tienen que estar provistos de algún sistema que asegure el corte omnipolar de la alimentación.

Los dispositivos de entrada y de sujeción de los cables estarán debidamente redondeados y aislados. En ninguno de los casos los cables transmitirán esfuerzos a la regleta de conexión.

El borne previsto exclusivamente para el conductor neutro se designará con la letra N.

El borne previsto exclusivamente para el conductor de tierra se designará con el símbolo característico generalmente aceptado para el conductor de tierra.

Estos símbolos no se situarán nunca sobre tornillos, balones móviles o otras partes que puedan ser retiradas cuando se conecten los conductores.

Los aparatos destinados a estar permanentemente conectados a la red eléctrica tienen que incorporar una indicación que tiene que dar a entender claramente que antes de cualquier manipulación sobre el aparato éste tiene que desconectarse de la alimentación.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Completamente montados en fábrica y embalados en cajas, en posición tal que no salga el aceite del compresor.

El embalaje tiene que permitir la identificación del producto.

Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos contra los impactos y en la intemperie, la unidad exterior tiene que quedar en posición tal que el aceite no salga del compresor.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 378-2:2008 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 2: Diseño, fabricación, ensayos, marcado y documentación.

UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

* UNE-EN 1505:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.

* UNE-EN 1507:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanquidad.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEH - PLANTAS DE ENFRIAMIENTO DE AGUA Y BOMBA DE CALOR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEH7X000,BEH7X5F0.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Plantas enfriadoras de agua y bomba de calor condensadas por aire con ventiladores axiales o centrifugos.

Se han considerado los tipos de compresores siguientes:

- Hermético rotativo
- Hermético alternativo
- Semihermético alternativo
- Semihermético de tornillo

Tienen que constar de los mecanismos y dispositivos siguientes:

- Envolvente de chapa de acero galvanizado con rejillas
- Compresores
- Baterías condensadoras de tubos de cobre y aletas de aluminio
- Evaporadores horizontales multitubulares, de tubos de cobre con aislamiento térmico y resistencia térmica de protección
- Conexiones de entrada y salida de agua
- Conexiones eléctricas
- Motoventiladores
- Circuito frigorífico de tubos de cobre
- Cajas de control y maniobra con interruptores de mando, termostato, contactores y relés
- Bastidor sobre el que van montados los elementos anteriores

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Todos los materiales, equipos y accesorios no tendrán en ninguna de sus partes deformaciones, fisuras o señales de haber estado sometidos a maltratamientos antes o durante la instalación.

El chasis y la envolvente tienen que ir aisladas térmicamente y acústicamente.

Tiene que tener puertas y tapas de registro para el mantenimiento.

Tiene que estar preparada para colocar en el exterior.

Tienen que venir completamente montados, cableados y probados de fábrica.

Los datos técnicos tienen que ser los que suministre el fabricante.

Los aparatos tienen que estar diseñados y contruidos de manera que funcionen con seguridad y no representen ningún peligro para las personas o su entorno, incluido en el caso de uso negligente que se pueda dar durante el funcionamiento normal.

Las propiedades mecánicas y físicas, así como la de composición química de los materiales tienen que estar garantizadas por los fabricantes de los materiales respectivos.

Todos los componentes del circuito frigorífico tienen que estar diseñados y fabricados de manera que sean estancos y soporten la presión de funcionamiento normal, parada y transporte, teniendo en cuenta las tensiones térmicas, mecánicas y físicas que se puedan producir.

Las piezas móviles de la máquina estarán provistas de protectores, de acuerdo con las normas UNE-EN 292-1, UNE-EN 292-2 y UNE-EN 294.

Los compresores, motores y ventiladores tienen que estar diseñados y contruidos de manera que la

- Solicitar al fabricante el protocolo de pruebas que tengan establecido para la recepción de materiales y entrega de equipos
- Supervisión de los ensayos realizados por el fabricante
- En equipos frigoríficos de importación, comprobar la homologación de los ensayos de estanqueidad de los equipos.
- Realización de informe con resultados de los ensayos, si es el caso, o comprobación de los equipos recibidos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizarán ensayos para todos los equipos de producción de frío.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se realizará el control de los materiales y equipos que se reciban en la obra.

Según el criterio de la DF, podrán ser aceptados o rechazados los equipos que no cumplan las especificaciones del proyecto.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEJ - UNITATS CLIMATITZADORES EMISSORES I UNITATS D'INDUCCIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEJTXM2D,BEJ7XKCH,BEJ7YKCH,BEJ7ZKCH.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fan-coil horitzontal de sostre, sense envoltant, amb entrada d'aire horitzontal, per a connectar a corrent monofàsic.

Fan-coil per a recolzar sobre el paviment de tipus consola vertical i per a connectar a corrent monofàsic.

Fan-coil de tipus mural per a sistemes d'instal·lació de dos tubs, per a muntar superficialment, amb ventiladors centrífugs.

Fan-coil de sostre de tipus cassette per a sistemes d'instal·lació de dos tubs, amb 4 vies de sortida d'aire i per a muntar superficialment, amb ventiladors centrífugs.

Fan-coil per a acoblar a conductes, per a sistemes d'instal·lació de 2 o 4 tubs, amb ventiladors centrífugs.

Ha d'estar format per:

- Bateria intercanviadora amb tubs d'aletes de coure o alumini
- Ventilador centrífug
- Filtre d'aire regenerable
- Safata de recollida de condensats
- Estructura de planxa galvanitzada, aïllada, que suporta tots els elements i conté els punts de fixació de tot el conjunt

Ha d'estar format per:

- Bateria intercanviadora amb tub d'aletes de coure o d'alumini
- Ventilador centrífug d'una o diverses turbines i 3 velocitats
- Filtre d'aire regenerable
- Safata de recollida de condensats
- Estructura de planxa galvanitzada i aïllada que suporta tots els elements
- Les cares frontal i posterior han d'estar tapades amb cobertes amovibles de planxa d'acer esmaltada al foc
- A la cara superior hi ha una reixeta de sortida d'aire, d'aletes orientables
- Hi ha d'haver un commutador d'engegada i de selecció de velocitat de gir del ventilador

Ha d'estar format per:

- Bateria intercanviadora amb tubs d'aletes de coure o alumini
- Ventilador centrífug d'una turbina i 3 velocitats
- Filtre d'aire regenerable
- Safata de recollida de condensats
- Estructura de planxa galvanitzada, aïllada, que suporta tots els elements
- Carcassa metàl·lica formada per una envoltant de planxa d'acer amb acabat lacat, amb les boques d'entrada i sortida d'aire
- Circuit de control per a l'arrencada i aturada del ventilador i selecció de la velocitat de gir

Ha d'estar format per:

- Bateria intercanviadora amb tubs d'aletes de coure o alumini

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Llevará una placa con los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
 - Designación del modelo
 - Potencia frigorífica total útil
 - Potencia nominal absorbida en las condiciones normales
 - Características de la energía de la alimentación
 - Tipo de refrigerante, según ISO 817 y carga inicial en fábrica
 - Grado de protección respecto a la entrada de agua
- El fabricante o distribuidor del aparato debe aportar la siguiente documentación:
- Potencia frigorífica útil total para diferentes condiciones de funcionamiento, incluso con las potencias nominales absorbidas en cada caso
 - Coeficiente de eficiencia energética para diferentes condiciones de funcionamiento
 - Límites extremos de funcionamiento admitidos
 - Tipo y características de la regulación de capacidad
 - Clase y cantidad de refrigerante
 - Presiones máximas de trabajo en las líneas de alta y baja presión de refrigerante
 - Exigencias de la alimentación eléctrica y situación de la caja de conexión
 - Caudal fluido secundario en el evaporador, pérdida de carga y otras características del circuito secundario
 - Caudal fluido de enfriamiento en el condensador, pérdida de carga y otras características del circuito
 - Exigencias y recomendaciones de instalación, espacios de mantenimiento, situación y dimensiones de acometidas, etc.
 - Instrucciones de funcionamiento y mantenimiento
 - Dimensiones máximas del equipo
 - Nivel máximo de potencia acústica ponderada a Lwa en decibelios, determinado según UNE 74105
 - Pesos en transporte y en funcionamiento
 - Características de motores y ventiladores
 - Caudal de aire para diferentes valores de la presión estática exterior
 - Temperaturas máxima y mínima de condensación admisibles
 - Diámetros de las conexiones en el evaporador y condensadores remotos, en el caso.

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante el certificado de las características técnicas de los equipos y materiales que se utilizarán.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de transporte hasta la obra y control de carga y descarga.
- Comprobar que los equipos cumplen los requisitos especificados en proyecto.
- Se comprobará que los equipos tengan placas de identificación y estén registrados por el ministerio de Industria y Energía.
 - Fabricante
 - N° Fabricación
 - Modelo
 - Características energía alimentación
 - Potencia nominal absorbida
 - Capacidad frigorífica nominal
 - N° de compresores y tipo
 - Clase de refrigerante
 - Cantidad de refrigerante
 - Coeficiente de eficiencia energética- Eficiencia energética estacional
 - N° de ventiladores, velocidades, caudal y presiones.
 - Características de módulo hidrónico si forma parte de la planta
 - Presión y potencia sonora
 - Peso en funcionamiento
 - Temperatura del fluido exterior de entrada y salida del evaporador
 - Temperatura del fluido exterior de entrada y salida del condensador
 - Pérdida de presión en evaporador en plantas enfriadoras por agua
 - Pérdida de presión en condensador en plantas enfriadoras por agua
 - Temperatura y presión de evaporación
 - Temperatura y presión de condensación
 - Potencia térmica instantánea del generador
 - CEE o COP instantáneo
 - Caudal de agua en evaporador
 - Caudal de agua en condensador
 - Coeficiente de eficiencia energética banda condensador (en equipos con bomba de calor)

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
 Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
 UNE-EN 60335-1/A11:1997 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar una placa amb les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació del model
- Potència nominal absorbida en les condicions normals
- Característiques de l'energia d'alimentació
- Característiques del motor i del ventilador
- Sageta que indiqui de forma inequívoca el sentit de gir del motor

El fabricant ha de subministrar la següent documentació:

- Dimensions i característiques generals
- Característiques tècniques de cadascun dels components de l'aparell
- Esquema elèctric i connexionat
- Instruccions de muntatge
- Instruccions de posada en marxa, regulació i manteniment

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Comprovar que els fan-coils estiguin identificats, tinguin placa de característiques i compleixin els requisits especificats en projecte. Comprovar:
 - Fan-coil: marca, model, nº de sèrie, potència, tensió. Ventiladors: tipus de filtre, cabals, tipus de vàlvules, frigories/hora, kcalories/hora.
 - Instal·lació elèctrica: tipus de proteccions elèctriques. Secció i aïllaments de cables.
 - Realització d'informe amb els resultats del control efectuat als fan-coils rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEK - REJILLAS, DIFUSORES, COMPUERTAS, SILENCIADORES Y ACCESORIOS

BEK2 - REJILLAS DE IMPULSIÓN O RETORNO DE UNA HILERA DE ALETAS ORIENTABLES HORIZONTALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEK2KL87, BEK2YL87, BEK2ZL87.

- Ventilador centrífug d'una turbina i 3 velocitats
 - Filtre d'aire regenerable
 - Safata de recollida de condensats
 - Estructura de planxa galvanitzada, aïllada, que suporta tots els elements
 - Sortides d'aire amb dispositiu per a acoblar conductes
 - Circuit de control per a l'arrencada i aturada del ventilador i selecció de la velocitat de gir
- Ha de tenir les connexions següents:
- Entrada i sortida de l'aigua de l'intercanviador
 - Evacuació de l'aigua condensada
 - Energia elèctrica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir cops, altres defectes ni peces soltes a l'interior, que no siguin funcionals. Els aparells han d'estar dissenyats i construïts de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap perill per a les persones o el seu entorn, fins i tot en el cas d'ús negligent que es pugui donar durant el funcionament normal. Les propietats mecàniques i físiques, així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius. Els motors i ventiladors han d'estar dissenyats i construïts de manera que l'emissivitat de soroll es mantingui en el nivell més baix possible. De la mateixa manera, les vibracions produïdes per aquests elements han de ser el més petites possible.

Han d'estar construïts de manera que el seu aïllament elèctric no es vegi afectat per l'aigua que pugui condensar-se sobre superfícies fredes, o pels fluids que puguin perdre els contenidors, tubs, acoblaments, i parts anàlogues de l'aparell.

No es considerarà suficient la protecció proporcionada per aïllaments com vernissos, esmalts, paper, cotó, capa d'òxid sobre parts metàl·liques, perlites aïllants o material de reblert.

No es pot fer servir amiant en la fabricació de l'aparell.

Els aparells han d'estar dissenyats de manera que s'eviti el risc d'incendi i deterioraments mecànics que perjudiquin la seguretat o la protecció contra xocs elèctrics com a resultat d'un funcionament anormal, o d'una operació negligent. Una fallida en el cabal del fluid de transmissió de calor o en el funcionament de tots els òrgans de control no ha de comportar cap risc d'accident.

Els circuits electrònics han d'estar dissenyats i instal·lats de manera que qualsevol situació perillosa no converteixi l'aparell en un equip insegur respecte al xoc elèctric, al perill d'incendi, a riscos mecànics o a un funcionament perillós.

Les parts desmuntables han d'estar dissenyades o marcades de manera que resulti difícil col·locar-les en una posició incorrecta durant el muntatge.

L'aparell ha d'estar construït i tancat de manera que hi hagi una protecció suficient contra els contactes accidentals amb les parts actives.

Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables han d'estar degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a la regleta de connexió.

El born previst exclusivament per al conductor neutre es designarà amb la lletra N.

El born previst exclusivament per al conductor de terra es designarà amb el símbol característic generalment acceptat per al conductor de terra.

Aquests símbols no es situaran mai sobre cargols, valones mòbils o altres parts que puguin ser retirades quan es connecten els conductors.

Tensió elèctrica: monofàsica 230 V a.c.

Característiques tècniques:

Potència frigorífica (kW)	Cabal aire (m3/h)	Cabal aigua (m3/h)	Temp. aigua d'entrada (°C)	Pes (kg)	Intensitat (A)
1,7	<=350	0,25	7	18	0,7
2,3	<=525	0,30	7	21	0,7
2,9	<=700	0,37	7	26	0,7
4,1	<=1000	0,50	7	33	1,3
4,7	<=1000	0,80	7	33	1,3
5,8	<=1000	1,00	7	47	1,3
7	<=1400	1,30	6	47	1,3

Temperatura seca de l'aire: 25°C

Humitat relativa: 43%

Pressió de prova de l'intercanviador: >= 4 bar

Tensió elèctrica: 230 V, corrent monofàsic

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en caixes.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

Suministro: Por unidades.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU - MATERIALES AUXILIARES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEU4 - DEPÓSITOS DE EXPANSIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEU4U010.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Depósito de expansión para instalaciones de climatización.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Depósito de chapa de acero cerrado con membrana elástica
- Depósito de chapa de acero cerrado con membrana elástica y con compresor accionado eléctricamente
- Conjunto de depósito de expansión de membrana con compresor, purgador, válvula de seguridad y cuadro eléctrico, de una capacidad de 0,20 m3 y una presión de 0,8 Mpa, con conexiones roscadas, cuerpo de chapa de acero esmaltado y pies de soporte para colocar verticalmente

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El depósito de expansión será metálico o de otro material, estanco y resistente a los esfuerzos que deba soportar.

Si es metálico, estará protegido contra la corrosión.

La chapa no tendrá defectos, rebabas o señales de golpes que sean perjudiciales para su uso.

Permitirá una conexión segura a la red.

La entrada y la salida de agua estarán claramente indicadas.

Tendrá una membrana especial interna.

La membrana dividirá dos cámaras: la de nitrógeno y la de expansión de agua.

El depósito será completamente estanco y las uniones estarán soldadas.

La rosca de conexión no tendrá defectos ni rebabas.

La válvula de carga de nitrógeno estará precintada.

La temperatura máxima de trabajo será la indicada por el fabricante.

Tendrá grabados en su cuerpo los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Modelo
- Presión máxima de trabajo
- Diámetro de conexión

DEPÓSITO DE CHAPA DE ACERO CERRADO CON MEMBRANA ELÁSTICA:

Estará formado por:

- Cámara de nitrógeno
- Cámara de expansión de agua
- Boca de conexión
- Membrana especial
- Válvula de carga de nitrógeno

El depósito con compresor accionado eléctricamente, tendrá además:

- Compresor accionado por motor eléctrico
- Manómetro indicador

Diámetro de la rosca de conexión:

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Rejillas de impulsión de aluminio anodizado plateado para fijar al marco.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Todos los materiales, equipos y accesorios no tendrán en ninguna de sus partes deformaciones, fisuras o señales de haber estado sometidos a malos tratos antes o durante la instalación.

Las rejillas resistirán los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como las vibraciones que se puedan producir como consecuencia del régimen normal de funcionamiento

No contaminarán el aire que circula a su través

Estará formada por un bastidor metálico de perfiles angulares que reúne el conjunto de aletas, preparado para ser fijado al marco.

Las aletas podrán pivotar sobre un punto de soporte para su orientación.

No tendrá aletas desprendidas o deformadas; las aletas serán equidistantes entre sí.

La forma de expresión de las medidas siempre será: Longitud x Altura

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEK - REJILLAS, DIFUSORES, COMPUERTAS, SILENCIADORES Y ACCESORIOS

BEKB - DIFUSORES ROTACIONALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEKBX232.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Difusores rotacionales cuadrados o circulares, destinados a provocar un efecto de torbellino a la salida del flujo de aire.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Todos los materiales, equipos y accesorios no tendrán en ninguna de sus partes deformaciones, fisuras o señales de haber estado sometidos a malos tratos antes o durante la instalación.

Los difusores soportarán los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como las vibraciones que se generen como consecuencia del régimen normal de funcionamiento.

No contaminarán el aire que circula a su través.

No puede tener piezas sueltas en su interior.

Estarán formados por:

- Caja de plancha de acero galvanizado (plénium) con o sin aislamiento térmico sobre la que están montados los elementos de soporte, la boca de conexión y la compuerta de regulación, en su caso
- Elemento difusor con dispositivos de fijación para el montaje sobre el plénium y con los elementos de acabado necesarios para la adaptación al falso techo.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Estará protegido pasivamente contra la corrosión.
 Material: Acero
 Temperatura de servicio (T): - 20°C ≤ T ≤ 60° C
 Tolerancia de precisión: ± 0,1 %

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetado y con la rosca protegida.
 Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
 Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El manómetro tendrá de forma indeleble y bien visible los datos siguientes:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Presión de servicio

Tendrá las instrucciones de instalación y montaje correspondientes.

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de las operaciones de transporte desde fábrica hasta la obra, supervisión de las tareas de carga y descarga, y almacenaje de los elementos.
- Control de identificación de los materiales y verificación de su dimensionado según proyecto.
- Control de las características de los elementos en cuanto a calidad de construcción, sensibilidad, respuesta y consumo de energía, en su caso, según especificaciones técnicas y referencias.
- Informe de recepción, incluyendo los resultados de los controles efectuados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control de los materiales y equipos que se reciban en la obra.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV - MATERIALES DE REGULACION y CONTROL PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACION, CALEFACCION y VENTILACION MECANICA

BEV4 - CABLEADO DE INSTALACIONES DE REGULACIÓN Y CONTROL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEV41210.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Cables para bus de datos y materiales para la ejecución de la instalación eléctrica de puntos de control para la regulación, control, supervisión y gestión de instalaciones.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Cables para bus de datos

- Depósito con membrana elástica: 3/4" ó 1"
 - Depósito con membrana elástica y compresor eléctrico: 1 1/2" ó 2"
- Sobrepresión máxima:
- Depósito con membrana elástica: 0,5 bar
 - Depósito con membrana elástica y compresor eléctrico: 1,0 bar

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades empaquetadas. Se obturarán sus bocas de conexión para impedir la entrada de materias extrañas, hasta su montaje.
 Tendrá las instrucciones de instalación y montaje correspondientes.
 Almacenamiento: En posición vertical, en lugares protegidos de la intemperie, de los impactos y de las altas temperaturas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE 100155:2004 Climatización. Diseño y cálculo de sistemas de expansión.
 Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU - MATERIALES AUXILIARES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEU5 - TERMÓMETROS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEU52555.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU - MATERIALES AUXILIARES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEU6 - MANÓMETROS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEU6U001.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Manómetros de esfera para roscar.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Estará constituido por un mecanismo sensible a la presión, protegido del exterior, con una esfera graduada y una aguja de lectura.

Será estanco a la presión de prueba de la instalación.

Conjunto de elementos auxiliares (soportes, abrazaderas, etc.).

CARACTERISTICAS GENERALES:

El material y sus características (calidad, dimensiones, etc.) serán los adecuados para el conducto y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Dimensiones en cm

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW - ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEW5 - ACCESORIOS PARA CONDUCTOS RECTANGULARES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEW5B000, BEW52000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de elementos auxiliares (soportes, abrazaderas, etc.).

CARACTERISTICAS GENERALES:

El material y sus características (calidad, dimensiones, etc.) serán los adecuados para el conducto y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Dimensiones en cm

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

- Material para la instalación eléctrica de puntos de control

MATERIAL PARA LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE PUNTOS DE CONTROL:

Se compone de tubos rígidos o flexibles y cables necesarios para la realización de la instalación eléctrica del punto de control.

Los tubos cumplirán la norma UNE_EN 50-086-95 (1) "Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas" y con el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

Los conductores cumplirán con la norma UNE 21-022-82 "Conductores de cables aislados." I con el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

CABLES DE DATOS:

Estos cables estarán formados por conductores multifilares de cobre de 0,91 mm de diámetro liso y recocido, aislados con una capa extruida de polietileno sólido colorado según código y dispuestos a pares.

Los conductores serán rígidos de cobre electrolítico puro, con un buen trefilado y uniformemente recocido, de sección perfectamente circular y uniforme. La superficie será lisa, limpia y brillante y estará exenta de escamas, grietas o cualquier otro tipo de defecto.

Para el aislamiento de los conductores se utilizará polietileno de alta densidad y alto peso molecular. Cada conductor se aislará con una capa continua de polietileno sin poros ni ningún defecto. Los hilos aislantes se torsionarán en pares con un código de colores para distinguirlos. Cada uno de los pares se encintará individualmente con una cinta de poliéster aplicada helicoidalmente con un solapamiento adecuado y otra cinta de aluminio-poliéster (de 0,025 mm el espesor de poliéster y 0,023 mm el aluminio) aplicada también helicoidalmente y con un solapamiento adecuado.

La cubierta de protección será de tipo anti-ignífuga y constará de una pantalla de aluminio y una cubierta de termoplástico ignífuga envolviendo al núcleo. Sobre la cinta envolvente se dispondrá una cinta de aluminio aplicada longitudinalmente y solapada de un grosor de 0,2 mm y un solapamiento mínimo de 6,5 mm. Bajo la misma aplicará un conductor de 0,4 mm de diámetro para continuidad de pantalla.

Las características eléctricas de los conductores a 20°C serán las siguientes:

- Resistencia óhmica en c.c a 10 kHz y por bucle: $\leq 16,3 \text{ Ohm } 10\%$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Bobinas normalizadas y debidamente protegidas, de forma que no se alteren sus condiciones.

Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos, la lluvia, las humedades, rayos de sol y dentro del embalaje original.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales
UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW - ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEW4 - ACCESORIOS PARA CHIMENEAS Y CONDUCTOS CIRCULARES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEW43000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

(rosca UNE 19-009)	Valor	Tolerancia	Valor	Tolerancia
1/8"	10,2	± 0,4	2	-0,25
1/4"	13,5	+0,5/-0,3	2,3	-0,30
3/8"	17,5	+0,3/-0,5	2,3	-0,30
1/2"	21,3	+0,5/-0,3	2,6	-0,30
3/4"	26,9	± 0,4	2,6	-0,30
1"	33,7	+0,5/-0,4	3,2	-0,40
1"1/4	42,4	+0,5/-0,4	3,2	-0,40
1"1/2	48,3	+0,5/-0,4	3,2	-0,40
2"	60,3	+0,5/-0,6	3,6	-0,50
2"1/2	76,1	+0,5/-0,8	3,6	-0,50
3"	88,9	+0,6/-0,9	4	-0,50
4"	114,3	+0,7/-1,2	4,5	-0,60
5"	139,7	+1,1/-1,2	5	-0,60
6"	165,1	+1,4/-1,2	5	-0,60

Longitud: 4 - 8 m

Calidad del acero (Din 1629): ST-35

Resistencia a tracción del acero ST-35 (DIN 1629): 350 - 450 N/mm2

Composición química del acero ST-35 (DIN 1629):

- Carbono: <= 0,18%

- Fósforo: <= 0,05%

- Azufre: <= 0,05%

Presión de trabajo (UNE 19-002): <= 20 bar

Presión de prueba hidráulica (UNE 19-002): >= 32 bar

Tolerancias:

Longitud:

- Para tubos de longitud <= 6 m: + 10 mm, - 0 mm

- Para tubos de longitud > 6 m: + 15 mm, - 0 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: No hay condiciones específicas de suministro.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

Quedarán protegidos de las humedades.

Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* DIN 2440 06.78 Steel tubes; medium-weight suitable for screwing.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.

- Control de la documentación técnica suministrada.

- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.

- Contrastar la documentación con los materiales y con los requerimientos de la instalación según proyecto. (Verificar el marcaje a tubos y accesorios).

- Control dimensional de tubos y accesorios (diámetro y espesor)

- Control visual y dimensional de válvulas y otros elementos (tipo y presión nominal)

- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo en cada recepción.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Será rechazado el material que no cumpla con las especificaciones del proyecto y no esté adecuadamente identificado.

BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW - ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEWM - ACCESORIOS PARA VENTILADORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEWM2000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Soportes antivibratorios para ventiladores centrífugos.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material y sus características serán los adecuados para ventiladores y no mermarán, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material

- Tipo

- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BF1 - TUBOS Y ACCESORIOS DE ACERO NEGRO

BF11 - TUBOS DE ACERO NEGRO SIN SOLDADURA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BF11M800,BF11H500.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubos de acero negro ST-35 sin soldadura de diámetro comprendido entre 1/8" y 6

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El tubo será recto.

Tendrá una sección circular. La ovalidad se mantendrá dentro de los límites de tolerancia del diámetro y la excentricidad dentro de los límites de tolerancia del grueso de la pared.

Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.

La superficie no tendrá incrustaciones, grietas, ni rallas. Se pueden admitir ligeros relieves, depresiones o estrías propias del proceso de fabricación, con una anchura máxima de 0,8 mm.

Características dimensionales:

+-----+		
| Diámetro	| Diámetro exterior	| Espesor de la pared (mm) |
| tubo	| teórico (mm)	| (DIN 2440)

apilarán horizontal y paralelamente en superficies planas, se gualdrapearán los abocardados por capas o se situarán en un mismo lado. Se separará cada capa mediante separadores. La altura de la pila será $\leq 1,5$ m.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
 Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN ISO 15875-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 1: Generalidades. (ISO 15875-1:2003).
 UNE-EN ISO 15875-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X) . Parte 2: Tubos. (ISO 15875-2:2003)

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Cada tubo tendrá marcados, a distancias < 1 m, de forma indeleble y bien visible, los siguientes datos:

- Referencia a la norma EN 15875
- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Diámetro exterior nominal x espesor de la pared nominal (en mm)
- Clase de dimensión del tubo según la norma EN 15875
- Referencia del material y sistema de reticulación
 - PE-Xa material reticulado por peróxido
 - PE-Xb material reticulado por silano
 - PE-Xc material reticulado por radiación de electrones
 - PE-Xd material reticulado por azo
- Clase de aplicación combinada con la presión de diseño según la norma EN 15875
- Opacidad (si es declarada por el fabricante)
- Información del fabricante para posibilitar la trazabilidad

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.
- Contrastar la documentación con los materiales y con los requerimientos de la instalación según proyecto. (Verificar el marcaje a tubos y accesorios).
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo en cada recepción.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Será rehusado el material que no cumpla con los requerimientos del proyecto.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFC - TUBOS Y ACCESORIOS DE POLIPROPILENO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFC14B00,BFC15B00,BFC16B00,BFC19B00,BFC18B00,BFC17B00,BFC1JC00.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubos de polipropileno a presión para instalaciones de transporte y distribución de fluidos.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

En un examen visual sin aumentos, las superficies interna y externa de los tubos deben ser lisas y estar limpias y exentas de ralladuras, ampollas, impurezas, poros y cualquier otra imperfección que pudiera impedir a los tubos cumplir los requisitos establecidos en la norma EN ISO 15874-2. Los extremos de los tubos estarán cortados perpendicularmente a su eje, mediante un corte limpio.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB4 - TUBOS DE POLIETILENO RETICULADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFB48A15,BFB46815.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubo rígido, inyectado, de polietileno reticulado (EPR) para conducciones de agua fría y caliente a presión, para colocar empotrado.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La superficie no tendrá fisuras y será de color uniforme.

Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.

El diámetro nominal corresponderá al diámetro exterior del tubo.

Las juntas serán estancas, según los ensayos prescritos en la UNE-EN ISO 15875-2.

Cumplirá la legislación sanitaria vigente.

Superará los ensayos de resistencia al impacto, tracción y presión interna descritos en la EN ISO 15875.

El grado de reticulación será el determinado en el proceso de ensayo descrito en la norma EN ISO 15875.

El comportamiento frente al calor (variaciones en sentido longitudinal) será el determinado en el proceso de ensayo descrito en la norma EN ISO 15875.

Tolerancias:

- Espesor de la pared:

Espesor mínimo de pared (mm)		Tolerancia (mm)
superior a	hasta	
1,0	2,0	0,3
2,0	3,0	0,4
3,0	4,0	0,5
4,0	5,0	0,6
5,0	6,0	0,7
6,0	7,0	0,8
7,0	8,0	0,9
8,0	9,0	1,1
9,0	10,0	1,2
10,0	11,0	1,3
11,0	12,0	1,4
12,0	13,0	1,5
13,0	14,0	1,6
14,0	15,0	1,7
15,0	16,0	1,8
16,0	17,0	1,9

El espesor nominal más la tolerancia forman el límite superior del espesor. El límite inferior es el propio espesor nominal.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Agrupados en paquetes, protegidos de golpes y de los rayos solares, con los siguientes datos en el paquete o el albarán:

- Denominación del producto
- Contenido neto
- Identificación del lote de fabricación

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, de los rayos solares y bien ventilados. Se

No sufrirá deformaciones como consecuencia de la temperatura ni debido a una acumulación accidental del condensado.

Longitud: 2 m

Conductividad térmica a 20°C: $\leq 0,041 \text{ W/m K}$

Temperaturas de uso de aislamientos para tubos fríos: $\geq 10^\circ\text{C}$

Temperaturas de uso de aislamientos para tubos calientes: $40^\circ\text{C} - 65^\circ\text{C}$

Reacción al fuego (UNE 53-127): Autoextinguible

Las características anteriores se determinarán según el RITE "Reglamento de instalaciones Térmicas en los Edificios".

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embalados en paquetes.

Almacenamiento: Apilados horizontalmente sobre superficies planas, protegidos de lluvias, humedades e impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 53127:2002 Plásticos celulares. Determinación de las características de combustión de probetas en posición horizontal sometidas a una llama pequeña.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Contrastar la documentación con los materiales y con los requisitos térmicos del proyecto. (temperaturas máximas y mínimas, y espesores).
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo de cada tipo de aislamiento y tipo de instalación a aislar.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptará material que no reúna las condiciones de espesor y características térmicas requeridas en la instalación a aislar.

En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptará o rechazará el material según criterio de la DF.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFW - ACCESORIOS GENÉRICOS DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFW11810,BFW11510,BFWC1420,BFWC1520,BFWC1620,BFWB5505,BFWB5405,BFWC1920,BFWC1820,BFWC1720,BFWC1621.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de accesorios para tubos y para recubrimientos aislantes de tubos (codos, derivaciones, reducciones, etc.), utilizados en instalaciones de edificación y de urbanización para la total ejecución de la conducción o red a la que pertenezcan.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las

Para cualquier clase de condición de servicio, presión de diseño y diámetro nominal, el espesor de pared mínimo, será tal que, el valor de la serie calculada para el tubo (Scalc.), sea menor o igual que los valores definidos en la tablas1, 2 o 3 de la EN ISO 15874-2, en función del tipo de material.

Las tolerancias dimensionales cumplirán con los valores de la tabla 7 de la EN ISO 15874-2.

La presión máxima de servicio y la temperatura de aplicación, cumplirán con los valores del anexo A de la norma EN ISO 15874-2, en función del material del tubo y de la clase de condición de servicio.

Las características mecánicas del tubo, comprobadas según la UNE-EN 921, cumplirán con lo especificado en el apartado 7 de la norma EN ISO 15874-2.

Las características físicas y químicas del tubo, cumplirán con lo especificado en el apartado 8 de la norma EN ISO 15874-2.

El tubo llevará marcadas, cada m, los siguientes datos:

- Referencia a la norma EN ISO 15874-2
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Diámetro exterior nominal y espesor de la pared nominal
- Clase de dimensión
- Tipo de material
- Clase de aplicación relacionada con la presión de diseño
- Opacidad (si es declarada por el fabricante)
- Fecha y lugar de fabricación (debe ser posible hacer la trazabilidad del producto)

Los marcos s'han de ser legibles a simple vista una vez instalado el tubo.

Material:

- PP-H: Polipropileno-homopolímero
- PP-B: Polipropileno-copolímero bloque
- PP-R: Polipropileno-copolímero al azar

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: No hay condiciones específicas de suministro.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN ISO 15874-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades (ISO 15874-1:2003).

UNE-EN ISO 15874-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos. (ISO 15874-2:2003).

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

BFQ - AISLAMIENTOS TÉRMICOS PARA TUBERÍAS

BFQ3 - AISLAMIENTOS TÉRMICOS PARA TUBOS CON ESPUMAS ELASTOMÉRICAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFQ33E7A,BFQ33E9A,BFQ33EBA,BFQ33A9A,BFQ33ABA,BFQ33CCA,BFQ33CEA,BFQ33CGA.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Aislamientos térmicos con espumas elastoméricas para tubos de agua fría o caliente.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La superficie será lisa y en la sección se apreciarán los alvéolos propios de la espuma.

El material del aislamiento no contendrá sustancias en las que se puedan desarrollar microorganismos.

No desprenderá olores a la temperatura a la que esté sometido.

BG11 - CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****BG11CA80.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Cajas generales de protección de poliéster reforzado, según esquemas UNESA.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Alojará los elementos de protección de las líneas repartidoras.

El poliéster estará reforzado con fibra de vidrio.

Tendrá una textura uniforme y sin defectos.

Tendrá montadas tres bases portafusibles (UNE 21-103) y un seccionador de neutro.

Dispondrá de bornes de entrada y salida para la conexión directa de las fases y el neutro.

La caja tendrá un sistema de entrada y salida para los conductores.

Tendrá un mínimo de cuatro orificios para su fijación.

La caja tendrá un sistema de ventilación.

El cierre de la caja se hará mediante tornillo triangular y será precintable.

Grado de protección (UNE 20-324):

- Instalaciones interiores: \geq IP-417

- Instalaciones exteriores: \geq IP-437

Rigidez dieléctrica: \geq 375 kV

Clase térmica (UNE 21-305): A

El esquema de instalación seguirá las normas UNESA.

Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN**CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

La C.G.P. tendrá una placa donde se indique, de forma indeleble y bien visible, los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial

- Tipo

- Tensión nominal de alimentación

- Intensidad nominal

- Anagrama UNESA

- Grado de protección

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto y la compañía suministradora.

- Controlar del fabricante la generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.

- Control de la documentación técnica suministrada.

- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento

- Verificar dimensiones de la caja general de protección, clase y calibre de los fusibles, precintos y homologaciones.

- Verificar las medidas donde la caja general de protección así como centralización de contadores o equipo de protección y medida.

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material

- Tipo

- Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluidos que transporten.

BF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS**BFY - PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE MONTAJE DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

BFY11810,BFY11510,BFYC1420,BFYC1520,BFYC1620,BFYQ3090,BFYB5505,BFYB5405,BFYC1920,BFYC1820,BFYC1720,BFYQ3060,BFYQ3080,BFYC1621.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de elementos especiales para la ejecución de conducciones.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Para tubos (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios)

- Para aislamientos térmicos (material para la unión y sujeción, cintas adhesivas, etc.)

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material, calidad, diámetros, etc. serán los adecuados para el tubo y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material

- Tipo

- Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La misma normativa que se aplique a los tubos, en función de los fluidos que transporten.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**BG1 - CAJAS Y ARMARIOS**

FUNDICIÓN DE ALUMINIO:

La tapa tendrá sistemas de fijación al cuerpo mediante tornillos, y estos serán de material anticorrosivo.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG1 - CAJAS Y ARMARIOS

BG1A - ARMARIOS METÁLICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG1AU050, BG1AU001.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Armarios metálicos para servicio interior o exterior, con puerta.

Se han considerado los siguientes tipos de servicios:

- Interior
- Exterior

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará formado por un cuerpo, una placa de montaje y una o dos puertas.

El cuerpo será de chapa de acero doblada y soldada, protegida con pintura anticorrosiva. Dispondrá de tapetes con junta de estanqueidad para el paso de tubos y orificios para su fijación.

Tendrá una textura uniforme y sin defectos.

La puerta será del mismo material que el cuerpo y con cierre por dos puntos.

Las bisagras de la puerta serán interiores y la abertura será superior a 120°.

El cuerpo, la placa de montaje y la tapa dispondrán de bornes de toma de tierra.

Espesor de la chapa de acero: >= 1 mm

Si la puerta tiene ventana, ésta será de metacrilato transparente.

INTERIOR:

La puerta tendrá una junta de estanqueidad que garantizará el grado de protección.

Grado de protección para interior (UNE 20-324): >= IP-427

EXTERIOR:

La unión entre puerta y cuerpo se hará mediante perfiles adecuados y con juntas de estanqueidad que garanticen el grado de protección.

Grado de protección para exterior (UNE 20-324): >= IP-557

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

- Se comprobará la totalidad de los materiales.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG1 - CAJAS Y ARMARIOS

BG15 - CAJAS DE DERIVACIÓN CUADRADAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG151212.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Cajas de derivación.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Plástico
- Fundición de aluminio
- Plancha de acero
- Plastificado

Se han considerado los siguientes grados de protección:

- Normal
- Estanca
- Antihumedad
- Antideflagrante

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La caja estará formada por un cuerpo y una tapa. Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

Cuando sea para empotrar, el cuerpo tendrá aletas o superficies de anclaje.

Cuando sea para montar superficialmente, el cuerpo dispondrá de orificios para su fijación.

Grado de protección (UNE 20-324):

+-----+-----+-----+-----+-----+				
| Tipo				
+-----+-----+-----+-----+-----+				
Material	Normal	Estanca	Antihumedad	Antideflagrante
+-----+-----+-----+-----+-----+				
|Plástico	|>= IP-405	|>= IP-535	|>= IP-545	| -
|Plastificada	|>= IP-517	|>= IP-537	|>= IP-547	| -
|Plancha acero	|>= IP-517	|>= IP-537	|>= IP-547	|>= IP-557
|Fundición Al	|>= IP-517	|>= IP-537	|>= IP-547	|>= IP-557
+-----+-----+-----+-----+-----+				

GRADO DE PROTECCION ANTIDEFILAGRANTE:

El cuerpo dispondrá de orificios roscados para el paso de tubos.

Temperatura de autoinflamación (T): 300 <= T <= 450°C

Grupo de explosión (UNE 20-320): IIB

GRADO DE PROTECCION NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMEDAD:

El cuerpo dispondrá de marcas de rotura para el paso de tubos.

GRADO DE PROTECCION ANTIHUMEDAD:

Entre la tapa y el cuerpo habrá una junta de estanqueidad.

PLASTIFICADA:

El cuerpo y la tapa serán de acero embutido plastificado.

El cuerpo y la tapa estarán protegidos interior y exteriormente contra la corrosión.

La tapa tendrá sistemas de fijación al cuerpo mediante tornillos, y estos serán de material anticorrosivo.

PLASTICO:

La tapa dispondrá de un sistema de fijación al cuerpo.

Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible

PLANCHA:

El cuerpo y la tapa estarán protegidos interior y exteriormente contra la corrosión.

La tapa tendrá sistemas de fijación al cuerpo mediante tornillos, y estos serán de material anticorrosivo.

- Intensidad nominal
- Anagrama UNESA
- Grado de protección

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto y la compañía suministradora.
- Controlar del fabricante la generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Verificar dimensiones de la caja general de protección, clase y calibre de los fusibles, precintos y homologaciones.
- Verificar las medidas donde la caja general de protección así como centralización de contadores o equipo de protección y medida.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

- Se comprobará la totalidad de los materiales.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**BG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS****BG22 - TUBOS FLEXIBLES Y CURVABLES NO METÁLICOS**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG22HA10, BG22K710.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubo flexible no metálico de hasta 250 mm de diámetro nominal.

Se consideran los siguientes tipos de tubos:

- Tubos de PVC corrugados
- Tubos de PVC forrados, de dos capas, semilisa la interior y corrugada la exterior
- Tubos de material libre de halógenos
- Tubos de polipropileno
- Tubos de polietileno

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará diseñado y construido de manera que sus característica en uso normal sean seguras y sin peligro para el usuario y su entorno.

El interior del tubo tendrá que estar exento de salientes y otros defectos que puedan dañar a los conductores o herir a instaladores o usuarios.

El diámetro nominal será el del exterior del tubo y se expresará en milímetros.

El diámetro interior mínimo lo declarará el fabricante.

Las dimensiones cumplirán la norma EN-60423.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En rollos.

Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos y contra la lluvia.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**BG1 - CAJAS Y ARMARIOS****BG1M - CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN Y MEDIDA**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG1M13M0.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Caja general de protección y medida, de poliéster, con puerta y ventanilla para un contador. Se han considerado las siguientes cajas:

- Caja para contador monofásico
- Caja para contador trifásico

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá una textura uniforme y sin defectos.

Tendrá un mínimo de cuatro orificios para fijarla.

La caja tendrá un sistema de ventilación.

Grado de protección (UNE 20-324):

- Instalaciones interiores: \geq IP-417
- Instalaciones exteriores: \geq IP-437

Rigidez dieléctrica: \geq 375 kV

Clase térmica (UNE 21-305): A

Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible

CAJA PARA CONTADOR TRIFASICO:

Tendrá montadas tres bases portafusibles (UNE 21-103) y un seccionador de neutro.

Dispondrá de bornes de entrada y salida para la conexión directa de las fases y el neutro.

CAJA PARA CONTADOR MONOFASICO:

Tendrá dos bases portafusibles (UNE 21-103) y bornes de entrada y salida para la conexión directa de las fases.

Tendrá un sistema de entrada y salida para los conductores.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Cada caja tendrá marcadas de forma indeleble y bien visible los datos siguientes:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tipo
- Tensión nominal de alimentación

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**BG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS****BG23 - TUBOS RÍGIDOS METÁLICOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****BG23R910.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Tubo rígido metálico de hasta 63 mm de diámetro nominal.

Se han contemplado los tipos de tubos siguientes:

- Tubos de acero con acabado exterior e interior galvanizado Zendimir

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá un acabado galvanizado interiormente y exteriormente.

Soportará las alteraciones de temperatura sin deformación.

Estará diseñado y construido de manera que sus características en uso normal sean seguras y sin peligro para el usuario y su entorno.

El interior del tubo tendrá que estar exento de salientes y otros defectos que puedan dañar a los conductores o herir a instaladores o usuarios.

El diámetro nominal será el del exterior del tubo y se expresará en milímetros.

El diámetro interior mínimo lo declarará el fabricante.

Las dimensiones cumplirán la norma EN-60423.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En haces de tubos de longitud \geq 3 m.

Almacenamiento: En posición horizontal y en lugares protegidos de los impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN**CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

Estarán marcados con:

- Nombre del fabricante
- Marca de identificación de los productos
- El marcaje será legible
- Incluirán las instrucciones de montaje correspondientes

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control de calidad de Canalizaciones y Accesorios, son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados de los materiales empleados y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación de los materiales y lugar de emplazamiento (altura, distancias, capacidad).
- Realización y emisión de informes con resultados de los ensayos.
- Ensayos:
 - Propagación de la llama según norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
 - Instalación y puesta en obra según la norma R.E.B.T / UNE 20.460
 - Verificación del aspecto superficial según norma proyecto/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizarán los ensayos en la recepción de los materiales, verificando todo el trazado de la instalación de bandejas y aleatoriamente un tubo de cada medida instalado en la obra sea rígido,

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN**CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

Estarán marcados con:

- Nombre del fabricante
- Marca de identificación de los productos
- El marcaje será legible
- Incluirán las instrucciones de montaje correspondientes

OPERACIONES DE CONTROL EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:

Las tareas de control de calidad de Canalizaciones y Accesorios, son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados de los materiales empleados y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación de los materiales y lugar de emplazamiento (altura, distancias, capacidad).
- Realización y emisión de informes con resultados de los ensayos.
- Ensayos:
 - Propagación de la llama según norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
 - Instalación y puesta en obra según la norma R.E.B.T / UNE 20.460
 - Verificación del aspecto superficial según norma proyecto/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:

Se realizarán los ensayos en la recepción de los materiales, verificando todo el trazado de la instalación de bandejas y aleatoriamente un tubo de cada medida instalado en la obra sea rígido, flexible o enterrado.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

OPERACIONES DE CONTROL EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- En cada suministro:
 - Inspección visual del aspecto general de los tubos y elementos de unión.
 - Comprobación de los datos de suministro exigidos (marcas, albarán o etiquetas).
 - Recepción del certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las condiciones del pliego.
 - Comprobación dimensional (3 muestras).
- Para cada tubo de las mismas características, se realizarán los siguientes ensayos (UNE EN 50086-1):
 - Resistencia a compresión
 - Impacto
 - Ensayo de curvado
 - Resistencia a la propagación de la llama
 - Resistencia al calor
 - Grado de protección
 - Resistencia al ataque químico

En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará, en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad del producto.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas UNE EN 50086-1 y UNE EN 50086-2-4, junto con las normas de procedimiento de cada ensayo concreto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:

No se aceptarán materiales que no lleguen a la obra correctamente referenciados y acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.

Se rechazarán los suministros que no superen las condiciones de la inspección visual o las comprobaciones geométricas.

Se cumplirán las condiciones de los ensayos de identificación según la norma UNE EN 50086-1 y UNE EN 50086-2-4.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG3 - CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

BG31 - CABLES DE COBRE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG312670,BG312330,BG319630,BG319640,BG319650,BG319360,BG319680,BG3191B0.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Cable eléctrico destinado a sistemas de distribución en baja tensión e instalaciones en general, para servicios fijos, con conductor de cobre, de tensión asignada 0,6/1kV y de tipo unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar con neutro y pentapolar.

Se han considerado los siguientes tipos de cables:

- Cables unipolares o multipolares (tipo manguera, bajo cubierta única) con aislante de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de policloruro de vinilo (PVC) de designación UNE RV 0,6/1 kV.
- Cables unipolares o multipolares (tipo manguera, bajo cubierta única) con aislante de polietileno reticulado y cubierta de material libre de halógenos a base de poliolefina, de baja emisión de gases tóxicos y corrosivos, de designación UNE RZ1K (AS) 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las características físicas y mecánicas del conductor cumplirán las normas UNE-EN 60228.

La cubierta no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie. Será resistente a la abrasión.

Quedará ajustada y se podrá separar fácilmente sin producir daños al aislante.

La forma exterior de los cables multipolares (reunidos bajo una única cubierta) será razonablemente cilíndrica.

El aislante no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie.

Quedará ajustado y se podrá separar fácilmente sin producir daños al conductor.

Los colores válidos para el aislante son (UNE 21089-1):

- Cables unipolares:
- Como conductor de fase: Negro, marrón o gris
- Como conductor neutro: Azul
- Como conductor de tierra: Listado de amarillo y verde
- Cables bipolares: Azul y marrón
- Cables tripolares:
- Cables con conductor de tierra: Fase: Marrón, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde
- Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris
- Cables tetrapolares:
- Cables con conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Tierra: Listado de amarillo y verde
- Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul
- Cables pentapolares: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde

Espesor del aislamiento del conductor (UNE HD-603 (1)):

Sección (mm ²)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Espesor	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

Espesor de la cubierta: Cumplirá las especificaciones de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura del aislante en servicio normal: <= 90°C

Temperatura del aislante en cortocircuito (5 s máx): <= 250°C

Tensión máxima admisible (c.a.):

- Entre conductores aislados: <= 1 kV
- Entre conductores aislados y tierra: <= 0,6 kV

Tolerancias:

- Espesor del aislante (UNE HD 603): >= valor especificado - (0,1 mm + 10% del valor especificado)

CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RV 0,6/1 kV:

El aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) del tipo DIX-3 según UNE HD-603-1.

La cubierta será de policloruro de vinilo (PVC) del tipo DMV-18 según UNE HD-603-1.

flexible o enterrado.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

BG2D - BANDEJAS METÁLICAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG2DCBA0.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Bandejas metálicas.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Chapa de acero, ciega o perforada
- Rejilla de acero

Se considerarán los siguientes tipos de bandeja de plancha de acero:

- Lisa
- Perforada

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Presentará una superficie sin fisuras. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas.

Las uniones se ejecutarán mediante piezas auxiliares.

Soportará bien los ambientes húmedos, salinos y químicamente agresivos.

Potencia de servicio: <= 16 kW

Cumplirá con las especificaciones marcadas por la norma UNE-EN 61537.

CHAPA DE ACERO GALVANIZADO:

Bandeja de chapa, con los bordes conformados para permitir el cierre a presión de la cubierta.

REJILLA DE ACERO:

Bandeja obtenida a partir del doblado de una parrilla.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONDICIONES GENERALES:

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: A cubierto y protegidas contra la lluvia y humedades.

REJILLA:

En módulos de longitud 3 m, se admite una tolerancia de ± 10 mm.

PLANCHA:

En módulos de longitud 3 m, se admite una tolerancia de ± 10 mm.

Incluye accesorios para la anulación de aberturas innecesarias.

Cada bandeja tendrá marcadas, a distancias < 1 m, de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

Cada componente del sistema se marcará de manera duradera y legible con los siguientes datos:

- Nombre del fabricante, o de la marca comercial
- Marca de identificación del producto concreto

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

características de los conductores correspondan al ensayo especificado.

- Rigidez dieléctrica: 100% (exigido al fabricante)
- Resistencia de aislamiento: 100% (exigido al fabricante)
- Resistencia eléctrica: 100% (exigido al fabricante)
- Extinción de llama: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción)
- Densidad de humos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción)
- Desprendimiento de halógenos: 1 ensayo por tipo (*) (exigido al fabricante) y 1 ensayo por tipo (*) (exigido a recepción)

Por tipo se entiende aquellos conductores con características iguales.

Los ensayos exigidos en recepción podrán ser los realizados por el fabricante siempre que haya una supervisión por parte de la DF o empresa especializada.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Para la realización de los ensayos, se escogerá aleatoriamente una bovina del lote de entrega, a excepción de los ensayos de rutina que se realizarán en todas las bobinas.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Se realizará un control extensivo de la partida objeto de de control y según criterio de la DF, podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material que la compone.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG3 - CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

BG38 - CONDUCTORES DE COBRE DESNUDOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG380900, BG380A00.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conductor de cobre electrolítico crudo y desnudo para toma de tierra, unipolar de hasta 240 mm2 de sección.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Todos los hilos de cobre que forman el alma tendrán el mismo diámetro.

Tendrá una textura exterior uniforme y sin defectos.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En bobinas o tambores.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Cada conductor tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Material, sección, longitud y peso del conductor
- Nombre del fabricante o marca comercial

Será de color negro y llevará impresa una franja longitudinal de color para la identificación de la sección de los colores de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

El aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) del tipo DIX-3 según UNE HD-603-1.

La cubierta será de una mezcla de material termoplástico, sin halógenos, del tipo Z1, y cumplirá las especificaciones de la norma UNE 21123-4.

Será de color verde y llevará impresa una franja longitudinal de color para la identificación de la sección de los colores de fase.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En bobinas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.

* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RV 0,6/1 kV:

UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓN UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

La cubierta tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tipo de conductor
- Sección nominal
- Las dos últimas cifras del año de fabricación.
- Distancia entre el final de una marca y el principio de la siguiente ≤ 30 cm.

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados y homologaciones de los conductores y protocolos de pruebas.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar la adecuación de los conductores a los requisitos de los proyecto
- Control final de identificación
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados de acuerdo al que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos:

En la relación siguiente se especifican los controles a efectuar en la recepción de conductores de cobre o aluminio y las normas aplicables en cada caso:

- Rigidez dieléctrica (REBT)
- Resistencia de aislamiento (REBT)
- Resistencia eléctrica de los conductores (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentación del fabricante)
- Extinción de llama (UNE-EN 50266)
- Densidad de humos UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Desprendimiento de halógenos (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

En la siguiente relación se especifica el número de controles a efectuar. Los ensayos especificados (*) serán exigibles según criterio de la DF cuando las exigencias del lugar lo determine y las

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**BG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO****BG41 - INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

BG415MKF,BG415MKK,BG414MJB,BG415MAB,BG415D9F,BG414D9C,BG414D99,BG414D97.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Interruptor automático magnetotérmico unipolar con 1 polo protegido, bipolar con 1 polo protegido, bipolar con 2 polos protegidos, tripolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos y protección parcial del neutro y tetrapolar con 4 polos protegidos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Para control de potencia (ICP)
- Para protección de líneas eléctricas de alimentación a receptores (PIA)
- Interruptores automáticos magnetotérmicos de caja moldeada
- Interruptores automáticos magnetotérmicos de bastidor abierto

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

La envolvente será aislante e incombustible.

Estará diseñado y construido de manera que sus características en uso normal sean seguras y sin peligro para el usuario y su entorno.

El sistema de conexión será el indicado por el fabricante.

Tendrá bornes para la entrada y la salida de cada fase o neutro.

ICP:

Cumplirá las especificaciones de la norma UNE 20-317.

Llevarán un sistema de fijación por presión que permita el montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.

Llevará marcadas las indicaciones siguientes:

- La denominación ICP-M
- La intensidad nominal, en amperios (A)
- La tensión nominal, en voltios (V)
- El símbolo normalmente aceptado para la corriente alterna
- El poder de corte nominal, en amperios
- El nombre del fabricante o la marca de fábrica
- La referencia del tipo del fabricante
- Referencia reglamentaria justificativa del tipo de aparato
- Número de orden de fabricación

La indicación del poder de corte consistirá en su valor, expresado en amperios, sin el símbolo A y situado en el interior de un rectángulo.

La intensidad nominal debe colocarse en cifras seguidas del símbolo de amperio (A)

Para indicar la tensión nominal, pueden emplearse únicamente cifras.

El símbolo de la corriente alterna debe colocarse inmediatamente a después de la indicación de la tensión nominal.

Las indicaciones de la intensidad nominal y del nombre del fabricante o de la marca de fábrica, deben figurar en la parte frontal del interruptor.

Cuando sea necesario diferenciar los bornes de alimentación y los de salida, los primeros se marcarán mediante flechas que tengan la punta dirigida hacia el interior del interruptor y los otros mediante flechas que tengan la punta dirigida hacia el exterior del interruptor.

Los interruptores deben estar provistos de un esquema de conexiones, si no es evidente su conexión correcta. En el esquema de conexiones, los bornes deben designarse por los símbolos correspondientes.

Las marcas e indicaciones deben ser indelebles y fácilmente leíbles, y no deben colocarse en tornillos, arandelas u otras partes no fijas del interruptor.

PIA:

Llevarán un sistema de fijación por presión que permita el montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.

Deberán cumplir las especificaciones de alguna o algunas de las siguientes normas:

- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60898

- Fecha de fabricación**OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que las características de los electrodos se correspondan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar que la profundidad de la red nunca sea inferior a 0,5 metros.
- Verificar secciones de conductores de tierra según la tabla 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará medida en el puente de comprobación o caja de seccionamiento de tierras.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirán secciones de conductores y electrodos de puesta en tierra inferiores a los indicados en el REBT.

En discrepancias del tipo de puesta en tierra con lo especificado en proyecto, se actuará según criterio de la DF.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**BG3 - CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA****BG3B - PLETINAS DE COBRE DESNUDAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

BG3B6600.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Pletina de cobre electrolítico recocido y desnudo de hasta 1000 mm² de sección y 1400 A de intensidad máxima.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá una superficie lisa de sección constante.

No presentará grietas, rugosidades, pliegues, estrías, inclusiones ni otros defectos que perjudiquen su solidez.

No tendrá impurezas de óxido de sulfuro o materias extrañas ni otros productos químicos utilizados en el proceso de decapado.

Resistividad: $\leq 0,017 \text{ Ohm mm}^2/\text{m}$

Densidad a 20°C: $\geq 8,89 \text{ g/cm}^3$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Longitud según pedido.

Cada pletina tendrá de forma indeleble y bien visible los datos siguientes:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Sección nominal
- Longitud de la pieza

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

INTERRUPTORES AUTOMATICOS DE CAJA MOLDEADA:

UNE-EN 60947-1:2005 Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO DE BASTIDOR ABIERTO:

UNE-EN 60947-1:2005 Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas. Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.

OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación con los requisitos del proyecto.
- Generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación del material y lugar de emplazamiento.
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados, de acuerdo con los que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos a efectuar en fábrica y normas aplicables:
 - Resistencia de aislamiento según R.E.B.T
 - Rigidez dieléctrica según R.E.B.T
 - Comprobación de protecciones (Accionamientos manual y eléctrico) según UNE-EN 61008-1. Interruptores automáticos diferenciales R.E.B.T.
 - Dispar de magnetotérmicos (Por encima intensidad) según pliego de prescripciones técnicas documentación fabricante.
 - Continuidad de la puesta en tierra según UNE-EN-60439-2. Conjuntos de aparata BT

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60898 y UNE-EN 60947-2
- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2

Los interruptores que cumplen las especificaciones de la norma UNE-EN 60898 llevarán marcadas las indicaciones siguientes:

- El nombre del fabricante o su marca de fábrica
- Designación del tipo, número de catálogo u otro número de identificación
- Tensión asignada con el símbolo normalmente aceptado para designar la corriente alterna
- La corriente asignada sin el símbolo A precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo
- La frecuencia asignada si el interruptor está previsto para una sola frecuencia
- Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades
- El esquema de conexión, a menos que el modo de conexión sea evidente
- La temperatura ambiente de referencia si es diferente de 30°C
- Clase de limitación de energía, si se aplica

La designación de la corriente asignada sin el símbolo de amperio (A) precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo debe ser visible cuando el interruptor esté instalado.

Las otras indicaciones pueden situarse en el lateral o en el dorso del interruptor automático.

El esquema eléctrico puede situarse en el interior de cualquier envolvente, que deba quitarse para la conexión de los cables de alimentación. Este esquema no puede estar sobre una etiqueta adhesiva pegada al interruptor.

Las marcas e indicaciones han de ser indelebles y fácilmente leíbles no deben estar sobre tornillos, arandelas u otras partes no fijas del interruptor.

Los interruptores que cumplen la norma UNE-EN 60947-2 llevarán marcadas sobre el propio interruptor o sobre una o varias placas de características fijadas al mismo las siguientes marcas:

En lugar visible cuando el interruptor está instalado:

- Intensidad asignada
- Capacidad para el seccionamiento, si hay lugar, con el símbolo normalizado
- Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre, respectivamente por 0 y I si se emplean símbolos

En lugar no necesariamente visible cuando el interruptor está instalado:

- Nombre del fabricante o marca del fabricante
 - Designación del tipo y del número de serie
 - Referencia a esta norma
 - Categoría de empleo
 - Tensiones asignadas de empleo
 - Valor de la frecuencia asignada y/o indicación de corriente continua con el símbolo normalizado
 - Poder asignado de corte de servicio en cortocircuito, en kiloamperios (kA)
 - Poder asignado de corte último en cortocircuito, en kiloamperios (kA)
 - Intensidad asignada de corta duración admisible y corta duración correspondiente para la categoría de empleo B
 - Bornes de entrada y salida, a menos que su conexión sea indiferente
 - Bornes del polo neutro, si procede, por la letra N
 - Borne de tierra de protección, si procede, marcado con el símbolo normalizado
 - Temperatura de referencia para los disparadores térmicos no compensados, si es distinta de 30°C
- El resto de indicaciones pueden estar marcadas sobre el cuerpo del interruptor en lugar no necesariamente visible o deben especificarse en los catálogos o manuales del fabricante.

INTERRUPTORES AUTOMATICOS DE CAJA MOLDEADA:

Estarán constituidos por una carcasa-soporte de material aislante moldeada que forme parte integrante del interruptor automático.

Cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcado será el mencionado en el apartado anterior, por lo que hace referencia a los interruptores tipo PIA fabricados exclusivamente según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2.

Los interruptores preparados para ir montados sobre perfiles normalizados deberán llevar un sistema de fijación por presión que permita el montaje y el desmontaje sobre el perfil.

INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO DE BASTIDOR ABIERTO:

Estarán contruidos por un bastidor de plancha de acero galvanizado donde han de ir montados el interruptor y los accesorios.

Cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcado será el mencionado en el apartado anterior, por lo que hace referencia a los interruptores tipo PIA fabricados exclusivamente según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

El fabricante entregará la documentación necesaria para la correcta instalación del interruptor.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:

Llevarán un sistema de fijación por presión que permita su montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.

Llevará los conductores para la conexión con el interruptor automático magnetotérmico con el que ha de trabajar de forma conjunta.

No será posible modificar las características de funcionamiento del bloque diferencial por medios distintos a los específicamente destinados a la regulación de la intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada o de la temporización definida.

Cumplirán las especificaciones de alguna de las normas siguientes:

- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptores fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2 anexo B

Los interruptores que cumplen las especificaciones de la norma UNE-EN 61009-1 llevarán marcadas como mínimo las siguientes indicaciones:

- El nombre del fabricante o su marca de fábrica
- La designación del tipo, el número de catálogo o el número de serie
- La o las tensiones asignadas
- La frecuencia asignada si el interruptor está previsto para una frecuencia distinta de 50 Hz
- La corriente asignada en amperios sin el símbolo A
- La corriente diferencial de funcionamiento asignada
- El símbolo S dentro de un recuadro para los aparatos selectivos
- Elemento de maniobra del dispositivo de ensayo, marcado con la letra T
- Esquema de conexión
- La característica de funcionamiento en caso de corrientes diferenciales con componentes continuas con los símbolos normalizados correspondientes

Las marcas deberán encontrarse sobre el propio bloque diferencial o bien sobre una o varias placas señalizadoras fijadas al mismo. Estas marcas serán visibles y legibles cuando el aparato esté instalado.

Si fuese necesario establecer una distinción entre los bornes de entrada y los de salida, éstos estarán claramente marcados.

Los bornes destinados exclusivamente a la conexión del neutro del circuito estarán marcados con la letra N.

Las marcas serán indelebles, fácilmente legibles y no estarán situadas sobre tornillos, arandelas, u otras partes móviles o extraíbles.

Los bloques diferenciales que cumplen las especificaciones de la norma UNE-EN 60647-2 anexo B llevarán marcadas como mínimo las siguientes indicaciones:

- El nombre del fabricante o su marca de fábrica
- La designación del tipo, el número de catálogo o el número de serie
- La intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada, en amperios (A)
- Regulaciones de la intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada, si procede
- Tiempo mínimo de no respuesta
- El símbolo S dentro de un recuadro para los aparatos selectivos
- Elemento de maniobra del dispositivo de ensayo, marcado con la letra T, si procede
- La característica de funcionamiento en caso de corrientes diferenciales con componentes continuas con los símbolos normalizados correspondientes
- La o las tensiones asignadas, si son distintas a las de los interruptores automáticos con los que están acoplados
- Valor (o dominio de valores) de la frecuencia asignada si difiere de la del interruptor automático
- Referencia a esta norma

En lugar no necesariamente visible, o bien en la documentación o manuales del fabricante habrá el esquema de conexión.

Las características de marcado cumplirán las mismas condiciones que las del apartado anterior. **BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS:**

Estarán constituidos por una carcasa-soporte de material aislante moldeado que forme parte integrante del interruptor automático.

Cumplirá las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-3 anexo B.

El mercado será el mencionado en el apartado anterior, por lo que respecta a los bloques diferenciales fabricados según las especificaciones de la norma UNE-EN 60947-2 anexo B.

Los bloques diferenciales de caja moldeada preparados para ir montados sobre perfiles DIN normalizados llevarán un sistema de fijación por presión que permita el montaje y el desmontaje sobre el perfil.

Los interruptores preparados para ir montados adosados al interruptor automático magnetotérmico llevarán los bornes para la unión con el interruptor.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

Para cuadros generales se realizarán los ensayos en todos los circuitos y protecciones.

Para subcuadros el contratista realizará los ensayos en todos los circuitos y protecciones a excepción del ensayo de disparo magnetotérmico por encima intensidad según curvas de disparo. Este ensayo se realizará por muestreo en interruptores de diferente intensidad nominal. La empresa de control de calidad verificará los ensayos hechos por el fabricante de un cuadro por tipo diferente o según criterio DF

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**BG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO****BG42 - INTERRUPTORES DIFERENCIALES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

BG4242JH,BG4242JD,BG42419B,BG4243JK,BG424CJM.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual.

Se han contemplado los tipos siguientes:

- Interruptores automáticos diferenciales para montar en perfil DIN
- Bloques diferenciales para montar en perfil DIN para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos
- Bloques diferenciales de caja moldeada para montar en perfil DIN o para montar adosados a interruptores automáticos magnetotérmicos, y para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

La envolvente será aislante e incombustible.

Dispondrá de bornes para la entrada y salida de las fases y del neutro.

Tendrá un dispositivo de desconexión automática del tipo omnipolar y "Libre mecanismo" frente a corrientes de defecto a tierra y pulsador de comprobación.

INTERRUPTORES AUTOMATICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:

Cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1

Llevarán un sistema de fijación por presión que permita su montaje y desmontaje sobre un perfil normalizado.

El interruptor llevará marcadas como mínimo las indicaciones siguientes:

- El nombre del fabricante o marca comercial
- La designación del tipo, el número de catálogo o el número de serie
- La o las tensiones asignadas
- La frecuencia asignada si el interruptor está fabricado para trabajar a frecuencias distintas a 50 Hz
- La corriente asignada
- La corriente diferencial de funcionamiento asignada, en amperios(A)
- El símbolo S dentro de un recuadro para los aparatos selectivos
- Elemento de maniobra del dispositivo de ensayo, marcado con la letra T
- Esquema de conexión
- Características de funcionamiento en presencia de corrientes diferenciales con componente continua, marcada con el símbolo correspondiente

Las marcas se encontrarán sobre el propio interruptor o bien sobre una o varias placas señalizadoras fijadas al mismo. Serán visibles y legibles cuando el interruptor esté instalado.

Si es preciso establecer una distinción entre los bornes de entrada y los de salida, estos estarán claramente marcados.

Los bornes destinados exclusivamente a la conexión del neutro del circuito estarán marcados con la letra N.

Las marcas serán indelebles, fácilmente legibles y no estarán situadas sobre tornillos, arandelas u otras partes móviles del interruptor.

BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**BG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO****BG47 - INTERRUPTORES MANUALES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****BG474F4A.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Interruptor en carga con o sin indicador luminoso
CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El elemento de accionamiento debe ser accesible.
El mando será manual.

Todos los elementos en tensión estarán soportados por piezas aislantes.

El poder de ruptura será el indicado en la UNE 20-353.

Los interruptores que cumplen la norma UNE-EN 60947-3 deben llevar marcadas sobre el propio interruptor o bien sobre una o varias placas de características fijadas en el mismo las siguientes indicaciones:

Sobre el cuerpo del interruptor y en lugar visible cuando el interruptor está instalado:

- Aptitud para el seccionamiento, en su caso, con el símbolo normalizado
- Indicación de la posición de apertura y la de cierre
- Marcado suplementario de seccionadores

En lugar no necesariamente visible cuando el interruptor está instalado:

- Nombre del fabricante o marca de fábrica
- Designación del tipo o del número de serie
- Potencia asignada a la tensión de uso y categoría de uso.
- Indicación de la corriente continua con el símbolo normalmente aceptado
- Para los combinados de fusibles, el tipo y la corriente asignada máxima de los fusibles y la potencia disipada del elemento recambiable.
- Referencia a esta norma
- Grado de protección del material bajo la envolvente.
- Bornes de entrada y de salida a menos que su conexión sea indiferente
- Bornes del polo neutro, si procede, por la letra N
- Borne de tierra de protección, si procede, marcado con el símbolo normalizado

Las siguientes indicaciones debe estar en la información proporcionada por el fabricante:

- Tensión asignada de aislamiento
- Tensión asignada de resistencia a los impulsos para los materiales aptos para el seccionamiento, o cuando esté determinada.
- Grado de contaminación, si es diferente de 3
- Servicio asignado
- Corriente asignada de corta duración admisible y su duración, si es aplicable.
- Poder asignado de cierre en cortocircuito, si es aplicable
- Corriente asignada de cortocircuito condicional, si es aplicable.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

El fabricante entregará la documentación necesaria para la correcta instalación del interruptor.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja

El fabricante entregará la documentación necesaria para la correcta instalación del interruptor.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS:

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobrecorrientes incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatos de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas. Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.

OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación con los requisitos del proyecto.
- Generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación del material y lugar de emplazamiento.
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados, de acuerdo con los que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos a efectuar en fábrica y normas aplicables:
 - Resistencia de aislamiento según R.E.B.T
 - Rigidez dieléctrica según R.E.B.T
 - Comprobación de protecciones (Accionamientos manual y eléctrico) según UNE-EN 61008-1. Interruptores automáticos diferenciales R.E.B.T.
 - Dispar de magnetotérmicos (Por encima intensidad) según pliego de prescripciones técnicas documentación fabricante.
 - Continuidad de la puesta en tierra según UNE-EN-60439-2. Conjuntos de aparatos BT

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Para cuadros generales se realizarán los ensayos en todos los circuitos y protecciones.

Para subcuadros el contratista realizará los ensayos en todos los circuitos y protecciones a excepción del ensayo de disparo magnetotérmico por encima intensidad según curvas de disparo. Este ensayo se realizará por muestreo en interruptores de diferente intensidad nominal. La empresa de control de calidad verificará los ensayos hechos por el fabricante de un cuadro por tipo diferente o según criterio DF

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

CARACTERISTICAS GENERALES:

Tendrá incorporados accesorios embellecedores.

Estará constituido por una base con bornes de conexión, mecanismo de interrupción, de conmutación o de conmutación de cruce, dispositivos de fijación a la caja y accesorios embellecedores de acabado. Dispondrá de contactos de alto poder de rotura. Este será el indicado en la UNE 20-353.

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

El mando de accionamiento será manual. La base y la placa de acabado serán aislantes.

La placa de acabado tendrá un dispositivo de fijación a la base.

Las partes sometidas a tensión no serán accesibles.

Estará protegido contra la penetración de cuerpos sólidos, polvo, agua y de la humedad.

Tendrán que ser resistentes al calor, al fuego y a formar caminos conductores.

Funcionarán correctamente a temperatura ambiente.

Estarán diseñados de manera que en su uso normal funcionen de forma segura y no tendrán que suponer peligro para las personas y su entorno.

Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.

Tensión nominal: 230 V

Aislamiento (UNE 20-353): Cumplirá

Resistencia mecánica (UNE 20-353): Cumplirá

Resistencia al fuego (UNE 20-353): Cumplirá

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN**CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

El interruptor tendrá de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tensión de alimentación
- Intensidad

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas. Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

* UNE 20353-1:1989 Interruptores y conmutadores manuales para aparatos de uso doméstico y análogos. Reglas generales.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN**OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los mecanismos empleados, contrastar la documentación con los materiales recibidos y verificar la adecuación a los requisitos exigidos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que la Intensidad Nominal se adecue a la intensidad del circuito.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo la cantidad que determine la DF para cada tipo de mecanismo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán los mecanismos en los que sus características eléctricas no sean las adecuadas. Cuando las discrepancias sean de otro tipo, según criterio de la DF podrá ser aceptado o rechazado todo o parte del material.

OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de los equipos empleados, contrastar la documentación con los equipos y verificar la adecuación con los requisitos del proyecto.
- Generación de esquemas de montaje y listados de materiales empleados para la construcción.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación del material y lugar de emplazamiento.
- Realización y emisión de informe con resultados de los ensayos realizados, de acuerdo con los que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos a efectuar en fábrica y normas aplicables:
 - Resistencia de aislamiento según R.E.B.T
 - Rigidez dieléctrica según R.E.B.T
 - Comprobación de protecciones (Accionamientos manual y eléctrico) según UNE-EN 61008-1. Interruptores automáticos diferenciales R.E.B.T.
 - Dispar de magnetotérmicos (Por encima intensidad) según pliego de prescripciones técnicas documentación fabricante.
 - Continuidad de la puesta en tierra según UNE-EN-60439-2. Conjuntos de aparata BT

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Para cuadros generales se realizarán los ensayos en todos los circuitos y protecciones.

Para subcuadros el contratista realizará los ensayos en todos los circuitos y protecciones a excepción del ensayo de disparo magnetotérmico por encima intensidad según curvas de disparo. Este ensayo se realizará por muestreo en interruptores de diferente intensidad nominal. La empresa de control de calidad verificará los ensayos hechos por el fabricante de un cuadro por tipo diferente o según criterio DF

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS**BG6 - MECANISMOS****BG62 - INTERRUPTORES Y CONMUTADORES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

BG62XG97, BG62X197.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Interruptores y conmutadores para empotrar o montar superficialmente.

BGD - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE TOMA DE TIERRA Y PROTECCIÓN CATÓDICA**BGDZ - MATERIALES AUXILIARES PARA ELEMENTOS DE TOMA DE TIERRA****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

BGDZX102,BGDZY102,BGDZ1102.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Punto de conexión a tierra con puente seccionador de pletina de cobre, para colocar superficialmente.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El punto de toma de tierra estará situado fuera del terreno y servirá de unión entre la línea de enlace con tierra y la línea principal de tierra.

Estará formado por los componentes siguientes:

- Caja
- Entrada y salida de caja tipo estanco.
- Dispositivo de conexión
- Accesorios

La envolvente o carcasa, estará construida con material doble aislante y estanco.

El dispositivo de conexión interno, permitirá la unión entre los conductores de las líneas de enlace y principal de tierra, de forma que permita, mediante herramientas apropiadas, separarlas con la finalidad de poder medir la resistencia de tierra.

El dispositivo de conexión interno será de platina de cobre recubierta de cadmio de 2,5x33 cm y 0,4 cm de espesor y con soportes de material aislante.

Tendrá bornes para la entrada y salida.

Estará preparado con un sistema de fijación seguro.

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

Resistencia del aislamiento (UNE-EN 60669-1): Cumplirá

Resistencia mecánica (UNE-EN 60669-1): Cumplirá

Capacidad de los bornes:

I nominal (A)	I nominal (A)	Sección (mm ²)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN**OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que las características de los electrodos se correspondan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar que la profundidad de la red nunca sea inferior a 0,5 metros.
- Verificar secciones de conductores de tierra según la tabla 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará medida en el puente de comprobación o caja de seccionamiento de tierras.

BGD - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE TOMA DE TIERRA Y PROTECCIÓN CATÓDICA**BGD1 - PICAS DE TOMA DE TIERRA****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

BGD13220.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Piqueta de conexión a tierra de acero y recubrimiento de cobre de 1000, 1500 ó 2500 mm de longitud, de diámetro 14,6, 17,3 ó 18,3 mm, estándar o de 300 micras.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará constituida por una barra de acero recubierta por una capa de protección de cobre que deberá cubrirla totalmente.

Espesor del recubrimiento de cobre:

Tipo	Estándar	300 micras
Espesor (micras)	>= 10	>= 300

Tolerancias:

- Longitud: ± 3 mm
- Diámetro: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En haces.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN**OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que las características de los electrodos se correspondan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar que la profundidad de la red nunca sea inferior a 0,5 metros.
- Verificar secciones de conductores de tierra según la tabla 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará medida en el puente de comprobación o caja de seccionamiento de tierras.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirán secciones de conductores y electrodos de puesta en tierra inferiores a los indicados en el REBT.

En discrepancias del tipo de puesta en tierra con lo especificado en proyecto, se actuará según criterio de la DF.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

El material y sus características serán adecuadas para tubos, canales o bandejas, y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de un metro de tubo, de un metro de canal o de un metro de bandeja.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW3 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSÍO BAIXA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW3U001,BGW38000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se admitirán secciones de conductores y electrodos de puesta en tierra inferiores a los indicados en el REBT.

En discrepancias del tipo de puesta en tierra con lo especificado en proyecto, se actuará según criterio de la DF.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW1 - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA CAJAS Y ARMARIOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW1M000,BGW11000,BGW1A000,BGW15000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Partes proporcionales de accesorios de cajas y armarios.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material y sus características serán los adecuados para: cajas, armarios o centralizaciones de contadores, y no disminuirán, en ningún caso, su calidad.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetros

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de cajas, armarios o centralización de contadores.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW2 - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA TUBOS, CANALES Y BANDEJAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW2DCBA,BGW23000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de accesorios para tubos, canales o bandejas, de tipo plásticas o metálicas.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de un mecanismo.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGY - PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGY3 - PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGY38000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de elementos especiales para conductores de cobre desnudos.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material y sus características serán los adecuados para conductores de cobre desnudos y no mermarán en ningún caso su calidad y buen funcionamiento.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de elementos especiales necesarios para el montaje de 1 m de conductor de cobre desnudo.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGY - PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGYD - PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA ELEMENTOS DE TOMA A TIERRA

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW4 - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA APARATOS DE PROTECCIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW47000,BGW42000,BGW41000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos o diferenciales, cortacircuitos, cajas seccionadoras, interruptores manuales y protectores de sobretensiones.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material y sus características serán los adecuados para aparatos de protección y no mermarán en ningún caso su calidad y buen funcionamiento.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de accesorios necesarios para el montaje de un aparato de protección.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW6 - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA MECANISMOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW62000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de accesorios para cajas de mecanismos, para interruptores y conmutadores, enchufes, pulsadores, portafusibles, salidas de cables, placas, marcos, reguladores de intensidad, transformadores de intensidad o relojes de tarifas horarias.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material y sus características serán los adecuados para los mecanismos y no mermarán, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

activas en la posición prevista, serán autoextinguibles. Estará diseñado y construido de forma que, una vez instalado y conectado para un uso normal, así como en las operaciones normales de mantenimiento, las partes eléctricamente activas sean inaccesibles.

El cableado interno estará realizado con conductores del tipo, calidad y sección adecuados, de forma que pueda soportar la potencia de entrada en uso normal.

El aislamiento será de un material capaz de soportar la tensión y la temperatura máxima a la que pueda estar sometido, sin que afecte a la seguridad, mientras esté correctamente instalado y conectado a la red de alimentación.

Cumplirán las condiciones de rigidez eléctrica, torsión y resistencia mecánica.

Tensión nominal de alimentación: 230 V

Frecuencia: 50 Hz

Intensidad nominal máxima en carriles de clase I: 16 A

Intensidad nominal máxima en carriles de clase III: 25 A

Aislamiento (REBT): Clase I o III

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

* UNE-EN 60598-1:2001 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

* UNE-EN 60570:1998 Sistemas de alimentación eléctrica por carril para luminarias.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Sobre el elemento y en lugar visible, estará marcada de manera clara e indeleble la siguiente información:

- Marca de origen (marca registrada, marca del fabricante o del nombre del vendedor responsable)
- Tensión o tensiones asignadas en voltios
- Corriente nominal en amperios
- Los carriles de clase III llevarán el símbolo normalizado correspondiente
- Número de modelo del fabricante o referencia del tipo

En el embalaje figurarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tensión nominal de alimentación
- Número de modelo o referencia tipo
- Potencia nominal

El fabricante entregará la documentación técnica necesaria para el montaje del aparato.

BH - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BH4 - SISTEMAS DE ALUMBRADO PARA CARRILES

BH4Y - PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS DE SUJECCIÓN PARA CARRILES ELECTRIFICADOS DE ALUMBRADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BH4Y2000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGYD1000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de elementos especiales para piquetas o para placas de conexión a tierra.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material y sus características serán adecuadas para picas de conexión a tierra o para placas de conexión a tierra, y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de elementos especiales necesarios para el montaje de una pica de conexión a tierra, o de una placa de conexión a tierra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BH - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BH4 - SISTEMAS DE ALUMBRADO PARA CARRILES

BH4W - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA CARRILES ELECTRIFICADOS DE ALUMBRADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BH4W2000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Parte proporcional de accesorios para sistemas de carriles electrificados para iluminación:

Se han contemplado los siguientes tipos:

- Elemento de conexión entre el carril y la red de alimentación eléctrica
- Accesorios para las conexiones eléctricas o mecánicas entre carriles
- Elementos de acabado

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá un aspecto exterior uniforme y sin defectos.

No tendrá cantos afilados o aristas vivas que puedan, durante la instalación, uso normal o mantenimiento, suponer un riesgo para los usuarios o para los elementos de la instalación que lo rodean.

Tendrá la resistencia mecánica suficiente y estará construido de manera que pueda soportar, sin precauciones especiales, las condiciones de uso, montaje y mantenimiento.

Los accesorios de interconexión estarán diseñados de manera que no exista riesgo de contacto accidental entre el contacto de toma de tierra del componente y las partes conductoras de corriente del carril, durante su inserción o extracción por parte del usuario.

Los contactos eléctricos de los accesorios no podrán extraerse sin desmontar el accesorio del carril. Los accesorios podrán fijarse mecánicamente al carril. Los accesorios asegurarán una conexión eléctrica fiable. Los esfuerzos derivados de la conexiones mecánicas no recaerán sobre las conexiones eléctricas.

Estarán diseñados de manera que su posición de montaje sobre el carril sea única.

No será posible intercambiar accesorios entre carriles de diferente clase eléctrica.

Todos los materiales aislantes protectores contra choques eléctricos y que mantienen las partes

Los balastos serán resistentes a la humedad, la calor y la corrosión.
 En condiciones de fallo, no emitirán llamas ni gases inflamables.
 Los cebadores serán resistentes a la humedad y a los choques eléctricos, al calor y al fuego.
 Cumplirán las condiciones de rigidez eléctrica, torsión y resistencia mecánica.
 Las baterías irán protegidas contra descargas excesivas.
 Podrán funcionar a una temperatura máxima de 70°C durante 1 h.

Potencia nominal:

Tipo	Incandescencia	Fluorescencia
Flujo (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
Potencia (W)	<= 12	<= 8

Tensión nominal de alimentación: 230 V

Frecuencia: 50 Hz

Superficie iluminada (m2):

Tipo	Incandescencia	Fluorescencia
Flujo (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
S (m2)	>= 28	>= 60

Autonomía (después de 24 h de carga en la tensión nominal de alimentación), (UNE 20062): >= 1 h

Grado de protección mínimo del envolvente (UNE 20324): IP-223

Aislamiento (REBT): Clase II A

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.

UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.

UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.

UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

UNE-EN 60968:1993 Lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).

UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).

UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

FLUORESCENCIA:

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Cada luminaria tendrá marcadas de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tensión nominal de alimentación
- Grado de protección
- Número de modelo o referencia tipo
- Potencia nominal

Parte proporcional de elementos para la fijación de los sistemas de carriles electrificados de iluminación.

Se han contemplado los siguientes sistemas de sujeción:

- Conjunto de accesorios para el montaje superficial del sistema de carril
- Conjunto de accesorios para el montaje suspendido del sistema de carril

CARACTERISTICAS GENERALES:

Tendrá un aspecto exterior uniforme y sin defectos.

No tendrá cantos afilados o aristas vivas que puedan, durante la instalación, uso normal o mantenimiento, suponer un riesgo para los usuarios o para los elementos de la instalación que lo rodean.

Tendrá la resistencia mecánica suficiente y estará construido de manera que pueda soportar, sin precauciones especiales, las condiciones de uso, montaje y mantenimiento.

Los dispositivos de soporte y fijación serán mecánicos y regulables.

Todos los materiales necesarios para un sistema de fijación determinado serán compatibles entre sí, y compatibles con el carril y los accesorios que han de soportar.

Los pasos de cables a través del tubo de PVC estarán realizados con prensaestopas, con el fin de garantizar el grado de protección de la envolvente en este punto.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material

- Tipo

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* UNE-EN 60598-1:2001 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

* UNE-EN 60570:1998 Sistemas de alimentación eléctrica por carril para luminarias.

BH - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BH6 - MATERIALES PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN

BH61 - LUMINARIAS DE EMERGENCIA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BH61R87C.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Luminarias de emergencia y señalización adosables con lámparas incorporadas, de dos horas de autonomía, como máximo.

Se considerarán los siguientes tipos de lámparas:

- Incandescencia

- Fluorescencia

CARACTERISTICAS GENERALES:

Incorporará acumuladores de Ni-Cd estancos, dispositivos eléctricos de carga y maniobra, limitador de descarga, portalámparas y regleta de conexiones.

El chasis tendrá orificios para la fijación mediante tornillos y taladros o semitroquelados, para las entradas de conductores eléctricos.

Todos los materiales aislantes protectores contra choques eléctricos y que mantienen las partes activas en la posición prevista, serán autoextinguibles.

No tendrán un calentamiento peligroso para el medio circundante.

Incorporará un dispositivo de desconexión preparado para mando a distancia.

- Resistencia al choque térmico: Sin signos visibles de desconchados, resquebrajamiento o grietas
- Resistencia a las manchas: Sin reducción de brillo o manchas permanentes
- Absorción de agua por la masa de porcelana: =< 0,75 peso muestra

Características mecánicas de aparatos sanitarios de cerámica de acuerdo con la UNE 67001:

- Resistencia a las cargas estáticas:
 - Lavabos y lavamanos murales: 1500 N

Tolerancias:

- Anchura (lavabo): - 5 mm

Los lavabos con rebosadero tienen definidas las clases de rebosadero y el caudal correspondiente, de acuerdo con la UNE-EN 14688:

- CL 25: 0,25 l/s
- CL 20 : 0,20 l/s
- CL 15: 0,15 l/s
- CL 10: 0,10 l/s
- CL 00: sin rebosadero

Características esenciales de acuerdo con UNE-EN 14296, UNE-EN 14688:

- Aptitud para la limpieza
- Resistencia de carga
- Protección contra el desbordamiento
- Durabilidad

La designación del lavabo se realiza indicando con distintos dígitos; el nombre de la Normativa (UNE-EN 14688), tipo de rebosadero (CL) y si es necesario se añade la capacidad del rebosadero (OF), la aptitud para la limpieza (CA), la resistencia de carga (LR) y la durabilidad (DA):

EN 14688 CL

OF - CA - LR DA

La designación del lavabo para uso colectivo se realiza indicando con distintos dígitos; el nombre de la Normativa (EN 14296), la aptitud para la limpieza (CA), la resistencia de carga (LR) y la durabilidad (DA):

EN 14296 CA LR DA

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con las superficies protegidas.

Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos y la intemperie. Se colocarán en posición vertical.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* UNE 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.

UNE-EN 14688:2007 Aparatos sanitarios. Lavabos. Requisitos funcionales y métodos de ensayo.

UNE-EN 14296:2006 Aparatos sanitarios. Lavabos colectivos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para higiene personal:
 - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe ir estampado sobre el producto o bien en la etiqueta, embalaje o documentación comercial.

El símbolo de marcado CE debe ir acompañado de la siguiente información:

- Nombre o marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- El número de certificado CE o del certificado de control de producción, si es el caso.
- Hacer referencia a la norma UNE-EN 14688 o UNE-EN 14296
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto (UNE-EN 14296)
- Información sobre las características esenciales

Tendrá los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Instrucciones para su instalación

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Duración funcionamiento

Los fluorescentes irán marcados según la UNE-EN 60-968:

- Marca de origen
- Tensión nominal
- Potencia nominal
- Frecuencia nominal

Los cebadores irán marcados según la UNE-EN 60-155:

- Nombre del fabricante
- Referencia

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción e identificación de los materiales
- Verificación de las características de las luminarias.
- Verificación de los equipos auxiliares.
- Verificar sistema de mantenimiento y conservación.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se ensayaran 3 unidades por cada mil o fracción de mil equipos de iguales características, excepto que DF estipule cantidades superiores.

En el caso que exista un sistema de aprovechamiento de luz natural se comprobará la correcta regulación de cada una de las luminarias.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BJ - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ1 - APARATOS SANITARIOS

BJ13 - LAVABOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ13X81T.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Lavabo con soporte mural, con pedestal, con semipedestal, para empotrar, para semiempotrar, para fijar bajo encimera o para apoyar sobre encimera o mueble.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Porcelana sanitaria con un acabado superficial de esmalte cerámico, unido íntimamente al soporte
- Gres con un acabado superficial de esmalte cerámico, de color blanco, unido íntimamente al soporte
- Material sintético, formado por una parte orgánica y dos partes minerales naturales

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Será impermeable.

La superficie visible será esmaltada. Se considera superficie visible la parte de la pieza que en posición instalada, es observable por una persona de pie a un metro de distancia.

El aparato no tendrá defectos superficiales que afecten a su funcionamiento o su limpieza, como faltas de esmalte, manchas, desportillamientos, etc.

Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.

Las superficies serán lisas y continuas.

Los ángulos y las aristas serán redondeados.

La cubeta del aparato tendrá un desagüe, de tal manera que permita el vaciado completo, sin que se produzcan embalsados.

Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.

Características físico-químicas de aparatos sanitarios de cerámica de acuerdo con la UNE 67001:

- Resistencia a los ácidos: Sin reducción del brillo
- Resistencia a los álcalis: Sin reducción del brillo
- Resistencia a diferentes agentes químicos: Sin alteraciones de aspecto

Suministro: En bolsa de plástico dentro de caja protectora.
Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Cada bolsa o caja tendrá de forma indeleble y visible los datos siguientes:

- Instrucciones de instalación y montaje
- Nombre del fabricante o marca comercial

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante la documentación de los materiales escogidos.
- Control de recepción de los materiales, comprobando que sus características se corresponden con lo especificado en el proyecto.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se controlará aleatoriamente sobre cada partida recibida.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptará o rechazará el material según criterio de la DF.

BJ - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJA - APARATOS DE PRODUCCIÓN Y ACUMULACIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJA1 - CALENTADORES INSTANTÁNEOS A GAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJA12730.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Calentadores instantáneos de gas tipo ciudad, natural, propano o butano.

Se han considerado las siguientes potencias:

- 9,6 kW
- 18,3 kW hasta 27,9 kW

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará formado por:

- Quemador
- Intercambiador
- Salida de gases de combustión
- Conexiones de gas y agua
- Sistema de encendido manual en la puesta en marcha y automático para los paros de servicio
- Regulador de temperatura de salida de agua
- Regulador de caudal de agua

Todo el conjunto tendrá una envolvente de plancha de acero al carbono, esmaltada al fuego.

Estará preparado para ir fijado a la pared.

Las conexiones de gas y agua estarán situadas en la parte inferior y orientadas, perpendicularmente u horizontalmente, a la pared de suspensión y guardarán la debida separación entre ellas y con respecto a la pared, para poder efectuar las conexiones con ayuda de herramientas ordinarias.

Podrán observarse fácilmente las llamas del quemador y las del piloto de encendido.

- Solicitar al fabricante la documentación de los materiales escogidos.
- Control de recepción de los materiales, comprobando que sus características se corresponden con lo especificado en el proyecto.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se controlará aleatoriamente sobre cada partida recibida.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de discrepancias con las exigencias del proyecto se aceptará o rechazará el material según criterio de la DF.

BJ - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJ2 - GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS

BJ2Z - GRIFERÍA Y ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJ2ZN43K,BJ2ZE131.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Grifos y accesorios complementarios para aparatos sanitarios, de diferentes tipos y de diferentes diámetros de entrada y salida.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Grifo de latón cromado
- Enlace mural para manguitos de latón cromado
- Manguito de malla metálica con alma interior sintética o de cobre niquelado

Se han considerado los siguientes tipos de grifos:

- Sencilla
- De paso
- De regulación

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará exenta de picadas y mordeduras. El revestimiento será continuo en toda la superficie.

Las piezas interiores serán de materiales resistentes a la corrosión y a las incrustaciones calcáreas.

Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie.

Los ángulos y las aristas serán redondeados.

Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.

GRIFO:

El volante permitirá un suave y preciso accionamiento de la apertura, cierre y regulación de caudal.

El mando de accionamiento tendrá un distintivo azul para el agua fría y uno rojo para el agua caliente.

Caudal mínimo de agua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s

Espesor del cuerpo: ≥ 2 mm

Estanqueidad del agua con el obturador cerrado antes y después de la colocación, a 16 bar (UNE 19703):

No se producirán fugas

Estanqueidad del agua con el obturador abierto y la boca tapada antes y después de la colocación,

a 4 bar (UNE 19-703): No se producirán fugas

Resistencia mecánica con el obturador cerrado con presión de 25 bar (UNE 19-703): No se producirán deformaciones permanentes

Resistencia a torsión del órgano de maniobra (UNE 19-703): ≥ 6 N m

ELEMENTOS DE LATON:

Exteriormente estará recubierto con dos capas, una de níquel y otra de cromo.

Espesor de la primera capa de recubrimiento: ≥ 5 micras

Espesor de la segunda capa de recubrimiento (cromado): $\geq 0,25$ micras

Resistencia a la corrosión del recubrimiento (UNE 37551): No aparecerán burbujas, exfoliaciones, picaduras o desapariciones del recubrimiento

Adherencia del recubrimiento (UNE 37551): No se producirán escamas ni desprendimientos

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Cada calentador deberá llevar una vez instalado:

- Una placa que indique de forma indeleble las siguientes características:
 - Identificación del fabricante
 - Tipo de aparato y número de fabricación
 - Tipo de gas, presión y consumo
 - Caudal y presión del agua
 - Potencia nominal
 - Fecha y contraseña de la aprobación del tipo
 - Una etiqueta fijada firmemente indicando la naturaleza y presión del gas a que ha sido regulado
- "Instrucciones de uso" impresas en papel resistente con:
 - Las operaciones necesarias para su funcionamiento normal, limpieza y mantenimiento
 - Precauciones contra heladas y uso incorrecto
 - Necesidad de instalador cualificado para su instalación y mantenimiento
- "Instrucciones para el instalador"
 - Productos aconsejados para su limpieza y descalcificación, normas y reglamentos
 - Precauciones a tomar en caso de que la pared sea combustible
 - Tabla de consumos de gas para las distintas categorías del mismo
 - Descripción general del aparato con representación gráfica por secciones, de las principales partes desmontables destinadas a ser sustituidas
 - Repetición de los datos de la placa con la presión mínima del agua

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar en calentadores, acumuladores de agua caliente sanitaria, son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas y homologaciones de los equipos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Contrastar la documentación con los equipos, verificando, tipo de gas (calentadores a gas) potencia calorífica, potencia eléctrica (eléctricos) y capacidad.
- Verificar la adecuación de estas características con el proyecto.
- Control de identificación de los materiales y equipos y lugar de emplazamiento.
- Verificar el equipo de recirculación en instalaciones con calentadores de agua centralizado.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará globalmente

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

BJ - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA, RIEGO, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

BJM - ELEMENTOS DE MEDIDA, CONTROL Y REGULACIÓN

BJM1 - CONTADORES DE AGUA Y ELEMENTOS PARA CENTRALIZACIÓN DE LECTURAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BJM1X030.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Contadores de agua, con uniones roscadas o embridadas, para conectar a la batería o al ramal y equipos auxiliares para la centralización de lecturas.

Se han considerado los tipos de contadores siguientes:

- Contadores de agua fría de funcionamiento mecánico, con cuerpo de latón, relojería estanca y transmisor magnético
- Contadores de agua fría de funcionamiento electrónico, con cuerpo de material sintético, pantalla digital multifunción y sistema de medida mediante turbina axial y transductor electrónico

CONDICIONES GENERALES:

Tendrá un aspecto uniforme y no tendrá defectos superficiales, como golpes, bultos, rayas o defectos

El circuito de agua tendrá un punto de vaciado de fácil apertura con sólo la ayuda de herramientas ordinarias.

Tendrá un dispositivo automático que subordine la admisión de gas por el quemador a la existencia de flujo de agua, garantizando la seguridad ante fallo de agua.

Tendrá un dispositivo de seguridad de encendido y apagado que controlará la admisión de gas por el quemador, garantizando la seguridad ante fallo de llama.

Los agujeros del quemador no podrán ser ajustables.

El sentido de cierre de los mandos que se accionen por rotación será el de las agujas del reloj y las posiciones extremas de "cerrado" y "abierto" serán identificables.

No podrán ser graduables ni la entrada del aire para la combustión ni la salida de gases de combustión.

La estanqueidad de los elementos que por su mantenimiento normal deban desmontarse, se asegurará únicamente mediante juntas mecánicas o tóricas. Para la estanqueidad de los elementos que deben permanecer siempre unidos pueden utilizarse productos selladores de roscas, mástiques, etc.

El desmontaje de las partes para el mantenimiento normal no precisará de un desplazamiento del calentador y la operación podrá realizarse con la ayuda de herramientas ordinarias. Tendrá un montaje sencillo y sin posibilidad de error.

La cámara de combustión y todas las demás partes que estén en contacto con los gases de combustión, deberán ser de fácil limpieza sin tener que desplazar el calentador.

Las partes en contacto con el agua deberán ser de materiales que no puedan contaminarla.

El tiempo de inercia de encendido no debe exceder de 15 s, así como el correspondiente de apagado que no excederá de 60 s.

Todos los tubos de conexionado interior, tanto de agua como de gas, serán de tipo rígido.

El calentador corresponderá a un modelo homologado por el Ministerio de Industria y Energía.

Dimensiones de las conexiones:

Potencia (kW)	9,6		18,3 - 27,9	
	Tubo roscado	Tubo liso	Tubo roscado	Tubo liso
Conexión de alimentación del gas	1/2"	D 15 x 0,7	3/4"	D 22 x 0,9
Conexión de salida del agua caliente	1/2"	D 15 x 0,7	3/4"	D 22 x 0,9
Conexión de alimentación del agua	1/2"	D 15 x 0,7	3/4"	D 22 x 0,9

Diámetro de salida de humos según potencia:

Potencia (kW)	18,3	23,5	27,9
Diámetro (mm)	110	125	125

POTENCIA 9,6 KW:

La salida de gases tendrá un deflector que obligará a los gases de combustión a separarse de la pared.

POTENCIA DE 18,3 HASTA 27,9 KW:

La salida de gases tendrá un corta-tiros cuyo collarín de evacuación deberá ser hembra y además permitir la conexión de aquella salida con una chimenea.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* UNE 60750:1990 Aparatos de producción instantánea de agua caliente para usos sanitarios que utilizan combustibles gaseosos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

OPERACIONES DE CONTROL EN CONTADORES:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación de los materiales y verificación de su dimensionado según proyecto.
- Contrastar entre la documentación aportada y los materiales empleados.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CONTADORES:

Se comprobará globalmente

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CONTADORES:

Será rehusado el material que no cumpla con los requerimientos del proyecto.

BL - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE TRANSPORTE**BL3 - ASCENSORES ELÉCTRICOS SIN CUARTO DE MÁQUINAS Y MATERIALES PARA PARADA****BL31 - ASCENSORES ELÉCTRICOS SIN CUARTO DE MÁQUINAS**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BL31X1C1.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas. En este pliego de condiciones técnicas se consideran los siguientes elementos:

- cabina, puertas de cabina y componentes del interior y exterior de la cabina
- contrapesos y masas de equilibrado
- grupo tractor
- amortiguadores del foso
- dispositivos de seguridad eléctricos de final de recorrido
- limitador de velocidad y paracaídas
- cuadro de alimentación eléctrica y protección
- cuadro eléctrico de maniobra
- parte proporcional de componentes unitarios de la instalación

Se han contemplado los siguientes tipos de ascensores:

- ascensores de 480 kg y 640 kg, de 1 m/s de velocidad nominal, con reductor (sistema de transmisión con reductor de engranajes intercalado)
- ascensores de 480 kg, 640 kg y 800 kg, de 1 m/s de velocidad nominal, sin reductor (sistema de transmisión directa a la salida del eje del motor)
- ascensores de 640 kg y 800 kg, de 2 m/s de velocidad nominal, sin reductor (sistema de transmisión directa a la salida del eje del motor)

Se consideran los niveles de tráfico vertical siguientes:

- nivel de tráfico estándar: población aproximada de 50 personas por aparato elevador
- nivel de tráfico medio: población aproximada entre 50 y 100 personas por aparato elevador
- nivel de tráfico elevado: población aproximada superior a 100 personas por aparato elevador

Se consideran los siguientes niveles de calidad de acabados de la cabina y las puertas:

Aparato elevador con cabina y puertas de calidad básica:

- la estructura de la cabina será de construcción ligera
- las paredes y el fondo serán de chapa de acero con recubrimiento de película orgánica laminada o bien revestidas con tableros de melamina
- puede llevar un espejo de luna incolora, de medio cuerpo, en una de las paredes o en el fondo
- el techo será de chapa de acero con recubrimiento de película orgánica laminada o bien de acero lacado
- las puertas de la cabina serán de acero inoxidable de designación numérica 1.4301 según UNE-EN 10088-1 (AISI 304), de construcción ligera
- el panel de mandos tendrá el mismo acabado que las paredes de la cabina, con pulsadores de microrecorrido con la numeración en Braille o en relieve y señalización digital, opcionalmente puede ser de acero inoxidable e incorporar una pantalla de cuarzo líquido
- los pasamanos y el zócalo serán de aluminio anodizado
- el pavimento será de material sintético (goma o linóleo, con acabado antideslizante)
- la iluminación de la cabina será fluorescente, con difusor de material plástico y con proyección

del acabado superficial.

CONTADORES:

No presentará ningún tipo de defecto mecánico que altere el funcionamiento o calidad del aparato, ni fugas, exudaciones, muestras de corrosión u otros defectos superficiales.

Equipará un sistema eficaz que impida la entrada de humedad, tanto del interior como del exterior, dentro de la esfera de lectura, así como para poder ser comprobado sin desmontarlo.

Estará provisto de un tapa protectora y una flecha grabada de forma indeleble que indique la dirección del fluido y opcionalmente, una válvula antirretorno en la salida.

El contador estará homologado y precintado.

El contador estará fabricado con materiales de una resistencia y durabilidad adecuadas al uso a que se destina. Los materiales no han de verse afectados de una manera adversa por las variaciones de la temperatura del agua, dentro del rango de temperatura de trabajo.

Todas las partes del contador en contacto con el agua que pasa a través de él deben fabricarse con materiales que son convencionalmente conocidos como no-tóxicos, no-contaminantes y biológicamente inertes.

El contador de agua completo debe fabricarse con materiales resistentes a la corrosión interna y externa o que estén protegidos por un tratamiento superficial adecuado.

El dispositivo indicador debe proporcionar una indicación del volumen fácilmente legible, segura y sin ambigüedades visuales.

El volumen de agua debe indicarse en metros cúbicos. El símbolo m³ debe aparecer en el totalizador o inmediatamente junto al número indicado.

CONTADOR VOLUMETRICO:

Estará formado por un cuerpo con un mecanismo interior de pistón o rotativo y un totalizador de lectura.

CONTADOR DE VELOCIDAD:

Estará formado por un cuerpo y una tapa.

Tendrá un mecanismo interior de turbina con un tren reductor que transmita el paso de fluido al totalizador.

CONTADOR DE AGUA ELECTRÓNICO:

Si el totalizador puede mostrar información adicional a la del volumen de agua medido, esta información debe mostrarse de forma clara y sin ambigüedad del volumen de agua medido.

Se debe incluir un elemento que permita controlar la operación correcta del display.

El contador dispondrá de un indicador del estado de la batería interna.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONTADORES:

Suministro: Embalado, con las roscas protegidas, dentro de caja protectora.

ELEMENTOS DE CENTRALIZACIÓN DE LECTURAS:

Suministro: En caja protectora.

Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

CONTADORES:

Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

ELEMENTOS DE CENTRALIZACIÓN DE LECTURAS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN CONTADORES:

El contador irá marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información como mínimo:

- nombre o razón social del fabricante o su marca de fábrica
- La clase metrológica y el caudal nominal expresado en m³/h
- El año de fabricación y el número del contador separados inequívocamente
- Una o dos flechas que indiquen el sentido del flujo
- El signo de aprobación del modelo o, en su caso, de aprobación de modelo CEE
- La presión máxima de servicio en bar, en el caso de que sea superior a 10 bar
- Las letras H o V en el caso de que el contador sólo pueda trabajar en posición horizontal o vertical respectivamente

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ELEMENTOS DE CENTRALIZACIÓN DE LECTURAS::

El fabricante suministrará la documentación técnica, instrucciones, esquemas y plantillas necesarios para el montaje, conexión del elemento y el mantenimiento.

menor sea al menos de 0,25 m.

El techo de la cabina debe tener una balaustrada donde exista un espacio libre en el plano horizontal y perpendicular a su borde exterior que exceda de 0,30 m. las distancias libres deben medirse desde la pared del hueco, permitiendo mayores distancias por entrantes, si la anchura o la altura es menor de 0,30 m.

Las puertas de la cabina no deben tener perforaciones. Cuando estén cerradas deben obturar completamente las entradas de cabina, salvo las necesarias holguras de funcionamiento, que no rebasarán los 6 mm.

Las puertas de cabina, en posición de cierre, deben tener una resistencia mecánica tal que, bajo la aplicación de una fuerza de 300 N perpendicular a la puerta, aplicada en cualquier lugar desde el interior de la cabina, hacia el exterior, cuando esta fuerza esté uniformemente distribuida sobre una superficie de 5 cm², en una sección de forma redonda o cuadrada, las puertas deben:

- resistir sin deformación permanente;
- resistir sin deformación elástica superior a 15 mm;
- durante y después del ensayo, la función de seguridad de la puerta no debe verse afectada.

Las puertas estarán provistas de un dispositivo de protección que ordene automáticamente la reapertura de la misma en el caso de que un usuario reciba un golpe o esté a punto de recibirlo si está traspasando el umbral durante la maniobra de cierre.

En el interior de la cabina habrá una placa con las siguientes indicaciones como mínimo:

- carga nominal del ascensor, expresada en kilogramos, así como el número de personas
- el nombre del instalador y el número de identificación del ascensor
- el dispositivo de control del interruptor de parada (si existe) debe ser de color rojo e identificado por la palabra "STOP", colocado de manera que no pueda haber riesgo de error sobre la posición correspondiente a la parada. No se usará el color rojo para ningún otro botón.
- el botón del dispositivo de alarma, si existe, debe ser de color amarillo e identificado por el correspondiente símbolo normalizado. No se usará el color amarillo para ningún otro pulsador.
- los dispositivos de control estarán claramente identificados en referencia a su función. Se recomienda utilizar:

- para los pulsadores de mando de la cabina: -2, -1, 0, 1, 2, 3, etc.
- para el pulsador de reapertura de la puerta, si existe, el correspondiente símbolo normalizado

Así mismo, en el interior de la cabina habrá como mínimo instrucciones de uso para:

- ascensores con maniobra de nivel de carga: las instrucciones específicas para esta maniobra
- modo de empleo del intercomunicador o teléfono, si su uso no es evidente

En el techo de la cabina deben figurar las indicaciones siguientes:

- la palabra "STOP" sobre o cerca del dispositivo de parada, situada de manera que no pueda haber riesgo de error sobre la posición correspondiente a la parada
- las palabras "NORMAL" e "INSPECCIÓN" sobre o cerca del conmutador que conecta la maniobra de inspección
- la indicación del sentido de marcha sobre o cerca de los pulsadores de inspección
- una señal de advertencia o un cartel en la balaustrada

Si el contrapeso o masa de equilibrado incorpora pesas, estas deben estar convenientemente sujetas para evitar su desplazamiento.

Las poleas y/o piñones fijados sobre el contrapeso o masa de equilibrado tendrán su correspondiente dispositivo de protección.

GRUPO TRACTOR:

Habrán protecciones para las piezas giratorias accesibles que puedan resultar peligrosas, en particular:

- chavetas y tornillos de los ejes
- cintas, cadenas y correas
- engranajes y piñones
- ejes de motor salientes
- limitadores de velocidad

Las piezas giratorias que no necesiten protección específica estarán pintadas de color amarillo.

PARACAÍDAS Y LIMITADOR DE VELOCIDAD:

La cabina estará provista de un paracaídas capaz de actuar en el sentido de descenso y capaz de detenerla con carga nominal a la velocidad de actuación del limitador de velocidad, incluso en el caso de rotura de los órganos de suspensión, sujetándola sobre sus guías y manteniéndola detenida sobre ellas. Asimismo, en el caso de que por normativa el ascensor esté obligado al uso de un paracaídas que actúe en sentido ascendente, éste componente debe estar incorporado a la cabina. Si el espacio situado bajo la trayectoria de la cabina y del contrapeso es accesible, entonces el contrapeso también estará provisto de un paracaídas, que actúe exclusivamente en el sentido de descenso de éste, y capaz de detenerlo a la velocidad de actuación del limitador de velocidad, incluso en el caso de rotura de los órganos de suspensión, sujetándolo sobre sus guías y manteniéndolo detenido sobre ellas.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.

Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

perimetral

- la ventilación de la cabina será natural, con orificios en la parte superior e inferior

Aparato elevador con cabina y puertas de calidad media:

- la estructura de la cabina será de construcción estándar
- las paredes y el fondo serán de acero inoxidable de designación numérica 1.4301 según UNE-EN 10088-1 (AISI 304) o bien de chapa de acero con revestimiento de tableros de madera laminada de alta presión con acabados estándar
- puede llevar un espejo de luna incolora o tintado, de medio cuerpo o de cuerpo entero, en un una de las paredes o en el fondo
- el techo será de chapa de acero con recubrimiento de película orgánica laminada o bien de acero inoxidable de designación numérica 1.4301 según UNE-EN 10088-1 (AISI 304)
- las puertas de la cabina serán de acero inoxidable de designación numérica 1.4301 según UNE-EN 10088-1 (AISI 304), de construcción estándar
- el panel de mandos tendrá el mismo acabado que las paredes de la cabina, con pulsadores de microrecorrido con la numeración en Braille o en relieve y señalización digital, opcionalmente puede ser de acero inoxidable e incorporar una pantalla de cuarzo líquido
- los pasamanos y el zócalo serán de acero inoxidable
- el pavimento será de material sintético (goma o linóleo, con acabado antideslizante) o bien de piedra artificial o natural de 20 mm de espesor mínimo, de gres porcelánico o de aglomerado de cuarzo con resinas sintéticas
- la iluminación de la cabina será fluorescente, con difusor de vidrio y con proyección perimetral o con lámparas halógenas
- la ventilación de la cabina será natural, con orificios en la parte superior e inferior

Aparato elevador con cabina y puertas de alta calidad:

- la estructura de la cabina será de construcción reforzada
- las paredes y el fondo serán de acero inoxidable de designación numérica 1.4401 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316) o bien con revestimientos especiales (vidrio laminado con lámina de butiral de color, maderas laminas de alta presión con acabados imitación de madera natural, etc.)
- puede llevar un espejo de luna incolora o tintado, de medio cuerpo o de cuerpo entero, en un una o más paredes o en el fondo
- el techo será de acero inoxidable de designación numérica 1.4401 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316)
- las puertas de la cabina serán de acero inoxidable de designación numérica 1.4401 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316), de construcción reforzada
- el panel de mandos tendrá el mismo acabado que las paredes de la cabina, con pulsadores de microrecorrido con la numeración en Braille o en relieve, señalización digital y pantalla de cuarzo líquido
- los pasamanos y el zócalo serán de acero inoxidable
- el pavimento será piedra natural de 20 mm de espesor mínimo, de gres porcelánico o de aglomerado de cuarzo con resinas sintéticas
- la iluminación de la cabina será fluorescente, con difusor de vidrio y con proyección perimetral, con lámparas halógenas o con luces del tipo LED
- la ventilación de la cabina será natural, con orificios en la parte superior e inferior

CONDICIONES GENERALES:

Ninguno de los materiales, equipos y accesorios tendrá deformaciones, golpes, fisuras o señales de haber estado sometido a malos tratos o a una mala manipulación.

Todos los componentes estarán diseñados y construidos de manera que funcionen con seguridad y no representen ningún riesgo para las personas o el entorno, incluso en caso de un uso negligente que se pueda presentar durante el funcionamiento normal.

Las propiedades mecánicas y físicas, así como la composición química de los materiales estarán garantizadas por los fabricantes respectivos.

Los circuitos eléctricos y electrónicos estarán diseñados e instalados de manera que cualquier situación peligrosa no convierta el aparato en un equipo inseguro respecto al choque eléctrico, al peligro de incendio a riegos mecánicos o a un funcionamiento peligroso.

CABINA, CONTRAPESO Y MASA DE EQUILIBRADO:

La cabina estará completamente cerrada por elementos macizos en paredes, pavimento y techo, y las únicas aberturas autorizadas serán las entradas para el acceso normal de los usuarios, las trampillas y puertas de socorro y los huecos de ventilación.

La cabina estará constituida por un conjunto de elementos metálicos formados por las paredes, techo y pavimento, los cuales serán suficientemente fuertes como para resistir los esfuerzos que le sean aplicados durante el funcionamiento normal del ascensor, el funcionamiento del dispositivo de guiado o en el impacto de la cabina contra los amortiguadores.

Cada pared de la cabina debe tener una resistencia mecánica tal que, cuando se aplique perpendicularmente a la pared, y en cualquier punto desde el interior hacia el exterior de la cabina, una fuerza de 300 N uniformemente distribuida sobre una superficie de 5 cm², la pared debe:

- resistir sin deformación permanente;
- resistir sin deformación elástica superior a 15 mm.

El techo de la cabina debe ser capaz de soportar en cualquier posición, el peso de 2 personas de 1000 N cada una, en un área de 0,20 m x 0,20 m, sin deformación permanente. Debe tener un espacio libre sobre el que se pueda estar, con una superficie mínima de 0,12 m², en el que la dimensión

ascensores:

- ascensores de 480 kg, 640 kg y 800 kg y velocidad de 1 m/s
- ascensores de 640 kg y 800 kg y velocidad de 2 m/s

Se incluyen dentro del conjunto de materiales:

- puerta de piso y selector de paradas
- botonera de piso adecuada para la maniobra del aparato elevador
- parte proporcional de guías y de sistema de suspensión de cabina y contrapeso
- parte proporcional de elementos lineales del hueco

Se consideran las calidades de acabado siguientes:

Parada con materiales de calidad básica:

- las puertas de acceso serán de acero inoxidable de la misma calidad que las de la cabina o de plancha de acero con una capa de imprimación antioxidante preparada para pintar y de construcción ligera
- las botoneras de planta serán de calidad similar a las de la cabina, con las funciones e indicadores de acuerdo con el tipo de maniobra

Parada con materiales de calidad media:

- las puertas de acceso serán de acero inoxidable del mismo tipo que la cabina o de plancha de acero acabada con una imprimación antioxidante preparada para pintar y, de construcción estándar
- las botoneras de planta serán de calidad similar a las de la cabina, con las funciones e indicaciones de acuerdo con el tipo de maniobra

Parada con materiales de calidad alta:

- las puertas de acceso serán de acero inoxidable de la misma calidad que las de la cabina o de plancha de acero con una capa de imprimación antioxidante preparada para pintar y, de construcción reforzada
- las botoneras de planta serán de calidad similar a las de la cabina, con las funciones e indicadores de acuerdo con el tipo de maniobra

Se consideran los niveles de tráfico vertical siguientes:

- nivel de tráfico estándar: población aproximada de 50 personas por aparato elevador
- nivel de tráfico medio: población aproximada entre 50 y 100 personas por aparato elevador
- nivel de tráfico elevado: población aproximada superior a 100 personas por aparato elevador

CONDICIONES GENERALES:

Ninguno de los materiales, equipos y accesorios tendrá deformaciones, golpes, fisuras o señales de haber estado sometido a malos tratos o a una mala manipulación.

Todos los componentes estarán diseñados y contruidos de manera que funcionen con seguridad y no representen ningún riesgo para las personas o el entorno, incluso en caso de un uso negligente que se pueda presentar durante el funcionamiento normal.

Las propiedades mecánicas y físicas, así como la composición química de los materiales estarán garantizadas por los fabricantes respectivos.

Los circuitos eléctricos y electrónicos estarán diseñados e instalados de manera que cualquier situación peligrosa no convierta el aparato en un equipo inseguro respecto al choque eléctrico, al peligro de incendio a riegos mecánicos o a un funcionamiento peligroso.

PUERTAS DE PISO:

Las aperturas en el hueco, que sirven de acceso a la cabina, deben estar provistas de puertas de piso sin perforaciones.

En la posición de cierre, las holguras entre hojas, o entre hojas y sus largueros verticales, marcos y pisaderas serán inferiores a 6 mm.

El comportamiento al fuego de las puertas de piso estará de acuerdo con la normativa vigente de protección contra incendios.

Las puertas, con sus cerraduras, deben tener una resistencia mecánica tal que, en posición bloqueada y como consecuencia de una fuerza de 300 N perpendicular a la hoja, aplicada en cualquier lugar de una u otra cara, estando esta fuerza repartida uniformemente sobre una superficie de 5 cm² de sección circular o cuadrada, las puertas deben:

- resistir sin deformación permanente
- resistir sin deformación elástica superior a 15 mm
- claramente y después del ensayo no debe verse afectado el funcionamiento seguro de la puerta

La puerta debe tener de un dispositivo de reapertura automático. Este dispositivo puede ser el de la puerta de la cabina. Este dispositivo puede ser el de la puerta de la cabina.

Cada puerta de piso debe tener una pisadera capaz de resistir el paso de las cargas puedan introducirse en la cabina.

Deben estar guiadas por su parte superior e inferior. Durante su funcionamiento normal no se deben producir acunamientos contra las guías o entre hojas, descarrilamientos o rebasamientos de los extremos de recorrido.

Cada puerta de piso deben disponer de un dispositivo de enclavamiento y desenclavamiento de socorro que imposibilite abrirla, en funcionamiento normal, a menos que la cabina esté parada o a punto de detenerse dentro de la zona de desenclavamiento de esa puerta. El dispositivo estará protegido contra manipulaciones abusivas y podrá desenclavarse desde el exterior por medio de una llave que se adapte al triángulo normalizado.

GUÍAS Y ELEMENTOS DE SUSPENSIÓN DE CABINA Y CONTRAPESO:

GUÍAS Y ELEMENTOS DE SUSPENSIÓN DE CABINA Y CONTRAPESO:

Todos los componentes irán acompañados de las instrucciones de montaje y la información Técnica necesaria para su inspección, reparación y mantenimiento.

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El ascensor llevará marcas sobre los siguientes componentes como mínimo:

Limitador de velocidad:

- nombre del fabricante del limitador de velocidad
- el marcado de aprobación del tipo y sus referencias
- la velocidad real de actuación mecánica para la que se ha ajustado

Amortiguadores:

- el nombre del fabricante del amortiguador
- el marcado de aprobación del tipo y sus referencias

Dispositivos de enclavamiento:

- el nombre del fabricante del dispositivo de enclavamiento
- el marcado de aprobación del tipo y sus referencias

Paracaídas:

- el nombre del fabricante del dispositivo paracaídas
- el marcado de aprobación del tipo y sus referencias

Dispositivo de protección de sobrevelocidad en subida (en el caso de haberlo):

- nombre del fabricante del dispositivo
- el marcado de aprobación del tipo y sus referencias
- la velocidad real de actuación mecánica para la que se ha ajustado

Llevará el marcado CE de conformidad con el Real Decreto 203/2016. El marcado CE deberá estar en toda cabina de ascensor, de manera clara y visible, de conformidad con el punto 5 del anexo I del mencionado Real Decreto y sobre cada uno de los componentes de seguridad siguientes (o si no fuera posible, sobre la etiqueta o documentación que lo acompaña):

- dispositivos de bloqueo de las puertas de rellano
- dispositivos para evitar la caída de la cabina y los movimientos ascendentes incontrolados
- dispositivos de limitación del exceso de velocidad
- amortiguadores:
 - de acumulación de energía de característica no lineal o bien con amortiguación de retroceso
 - amortiguadores de acumulación de energía
- dispositivos eléctricos de seguridad en forma de interruptores de seguridad que contengan componentes electrónicos

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

UNE-EN 81-1:2001 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte 1: Ascensores eléctricos.

BL - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE TRANSPORTE**BL3 - ASCENSORES ELÉCTRICOS SIN CUARTO DE MÁQUINAS Y MATERIALES PARA PARADA****BL3M - MATERIALES PARA LA FORMACIÓN DE PARADA DE ASCENSORES ELÉCTRICOS**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BL3M11C1.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de materiales para la formación de parada de ascensor.

Se han contemplado los conjuntos de materiales para la formación de parada para los siguientes

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Detectores para instalaciones de protección de incendios y de detección de gases.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Detectores iónicos de humos para instalaciones contra incendios convencionales
- Detectores ópticos de humos para instalaciones contra incendios convencionales
- Detectores térmicos termovelocimétricos para instalaciones contra incendios convencionales
- Sensores iónicos de humos para instalaciones contra incendios analógicas
- Sensores ópticos de humos para instalaciones contra incendios analógicas
- Sensores térmicos termovelocimétricos para instalaciones contra incendios analógicas
- Sensores duales (térmico y humos) para instalaciones contra incendios analógicas
- Detectores lineales de humos para instalaciones contra incendios convencionales
- Detectores lineales de humos para instalaciones contra incendios analógicas
- Detector de CO
- Detector autónomo de CO

DETECTORES DE HUMOS PUNTUALES:

Aparato formado por una base con las conexiones eléctricas, un sistema de sujeción y un cuerpo con el elemento detector acoplado manualmente a la base. El detector estará fabricado según las especificaciones de la norma UNE-EN 54-7.

Las conexiones serán por el circuito de detección y para repetir la señal de alarma activando una señal luminosa.

Los detectores deberán contar con un indicador integrado visible de color rojo, con el que se pueda identificar el detector individual que hubiera disparado una alarma. Si el detector pudiera indicar también la indicación visual de otras condiciones se deberá poder distinguirlas inequívocamente de la indicación de alarma, excepto cuando se conmute el detector a la posición de mantenimiento. El indicador de los detectores desmontables podrá ser parte integrante de la base o de la cabeza del detector. Deberá ser visible a una distancia de 6 m alrededor de la vertical del detector, con una intensidad de luz ambiente de 500 lux.

Tensión de alimentación (corriente continua):

- Detectores convencionales: 12 30 V (sin polaridad)
- Sensores analógicos: 18 35 V (con polaridad)

DETECTORES TÉRMICOS PUNTUALES:

Detector térmico, sistema termo-velocimétrico, formado por una base con las conexiones eléctricas, un sistema de sujeción y un cuerpo con el elemento detector unido manualmente a la base. Al menos una parte de sus componentes sensibles al calor, exceptuando los componentes con funciones auxiliares, deberá estar a una distancia ≥ 15 mm de la superficie de montaje del detector.

Las conexiones serán por el circuito de detección y para repetir la señal de alarma activando una señal luminosa.

Los detectores térmicos se deben clasificar según alguna de las clases siguientes:

Clase detector	Temperatura típica aplicación (°C)	Temperatura máxima aplicación (°C)	Temperatura respuesta estática mínima (°C)	Temperatura respuesta estática máxima (°C)
A1	25	50	54	65
A2	25	50	54	70
B	40	65	69	85
C	55	80	84	100
D	70	95	99	115
E	85	110	114	130
F	100	125	129	145
G	115	140	144	160

Pueden llevar información complementaria añadiendo los sufijos S o R a las clases anteriores. El sufijo S indica que el detector no responde por debajo de la temperatura de respuesta estática mínima. El sufijo R indica que el detector incorpora una característica termovelocimétrica, que satisface los requisitos de tiempo de respuesta para velocidades de aumento de temperatura del aire elevadas. Los detectores de las clases A1, A2, B, C o D deberán contar con un indicador integrado visible de color rojo, con el que se pueda identificar el detector individual que hubiera disparado una alarma. Si el detector pudiera indicar también la indicación visual de otras condiciones se deberá

La resistencia de las guías, sus uniones y sus fijaciones debe ser suficiente para soportar las cargas y fuerzas a que se someten para asegurar el funcionamiento del ascensor.

- s aspectos para un funcionamiento seguro del ascensor relativos a las guías, son:
- debe asegurarse el guiado de la cabina, contrapeso y masa de equilibrado
- no debe afectar al funcionamiento de los dispositivos de seguridad
 - eformaciones deben limitarse hasta el punto de:
 - no debe ocurrir un desbloqueo involuntario de las puertas
 - no debe afectar al funcionamiento de los dispositivos de seguridad

Tanto los elementos de suspensión y/o de sustentación de la cabina, sus sujeciones y todas sus terminaciones, deberán elegirse y diseñarse de forma que garanticen un nivel de seguridad global adecuado y reduzcan al máximo el riesgo de caída de la cabina, tomando en consideración las condiciones en las que se utilice, los materiales empleados y las condiciones de fabricación. Si se utilizan cables como elementos de suspensión, el número será como mínimo de dos, con sus respectivos sistemas de enganche.

Debe preverse un dispositivo automático de igualación de la tensión de los cables, al menos en uno de los extremos.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.

Almacenamiento: En su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

Todos los componentes irán acompañados de las instrucciones de montaje y la información Técnica necesaria para su inspección, reparación y mantenimiento.

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Llevará el marcado CE de conformidad con el Real Decreto 203/2016. El marcado CE deberá estar en toda cabina de ascensor, de manera clara y visible, de conformidad con el punto 5 del anexo I del mencionado Real Decreto y sobre cada uno de los componentes de seguridad siguientes (o si no fuera posible, sobre la etiqueta o documentación que lo acompaña):

- dispositivos de bloqueo de las puertas de rellano
- dispositivos para evitar la caída de la cabina y los movimientos ascendentes incontrolados
- dispositivos de limitación del exceso de velocidad
- amortiguadores:
 - de acumulación de energía de característica no lineal o bien con amortiguación de retroceso
 - amortiguadores de acumulación de energía
- dispositivos eléctricos de seguridad en forma de interruptores de seguridad que contengan componentes electrónicos

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

UNE-EN 81-1:2001 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte 1: Ascensores eléctricos.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BM1 - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS Y GASES

BM11 - DETECTORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BM11U001.

DETECTORES DE HUMOS PUNTUALES:

UNE-EN 54-7:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo: Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.

UNE-EN 54-7/A1:2002 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo: Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.

DETECTORES DE HUMOS LINEALES:

UNE-EN 54-12:2003 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 12: Detectores de humo. Detectores de línea que utilizan un haz óptico de luz.

DETECTORES DE CO:

UNE 23300:1984 Equipos de detección y medida de la concentración de monóxido de carbono.

UNE 23300:1984/1M:2005 Equipos de detección y medida de la concentración de monóxido de carbono.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN DETECTORES DE HUMOS:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para seguridad contra incendios:

- Sistema 1: Declaración de Prestaciones

Los detectores llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio

El símbolo normalizado CE (de acuerdo con la directiva 93/68/CEE) se colocará sobre el producto acompañado por:

- El número de identificación del organismo notificado de certificación del producto

- El número del certificado de conformidad CE

Asimismo, el símbolo normalizado CE se debe acompañar de las características esenciales del producto y de las informaciones siguientes (ya sea sobre el producto, el embalaje o sobre la documentación comercial que lo acompaña):

- El número de identificación del organismo notificado de certificación del producto

- El nombre o marca de identificación y la dirección de la sede social del fabricante

- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado

- El número del certificado de conformidad CE

- Referencia a la norma europea que corresponda en cada caso (EN 54-5, EN 54-7 o EN 54-12)

- Descripción del producto de construcción

- La designación del tipo/modelo del producto

- Los datos requeridos según la norma que corresponda (EN 54-5, EN 54-7 o EN 54-12)

- En los detectores térmicos habrá que indicar la clase o clases de respuesta, según la clasificación de la norma EN 54-5

Se deberán suministrar con la información técnica, de instalación y mantenimiento suficiente para su correcta instalación y funcionamiento. Si no se suministra la totalidad de esta información para cada detector, se deberá hacer referencia a las hojas técnicas correspondientes sobre cada detector, o de la documentación que lo acompañe.

DETECTORES DE HUMOS PUNTUALES:

Cada detector deberá ir marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:

a)- Referencia a la norma EN 54-7

b)- El nombre o marca del fabricante o proveedor

c)- La denominación del modelo (tipo o número)

d)- Las denominaciones de los terminales de conexión

e)- Otras marcas o códigos, con los que el fabricante pueda identificar, como mínimo, la fecha o lote y lugar de fabricación, y el número de la versión de software contenida en el detector

En los detectores desmontables, se marcará la información de los puntos a), b), c), y e) sobre la cabeza del detector, y al menos la información c) y d) sobre la base.

Si el marcado del dispositivo utiliza símbolos o abreviaturas poco corrientes, se deberán explicar en la información proporcionada con el dispositivo.

El marcado deberá ser visible durante la instalación del detector, y deberá ser accesible durante el mantenimiento.

No se marcarán elementos fácilmente retirables como tronillos o arandelas.

DETECTORES DE HUMOS LINEALES:

Cada detector deberá ir marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:

a)- Referencia a la norma EN 54-12

b)- El nombre o marca del fabricante o proveedor

c)- La denominación del modelo (tipo o número)

d)- Las denominaciones de los terminales de conexión

e)- Otras marcas o códigos, con los que el fabricante pueda identificar, como mínimo, la fecha o lote y lugar de fabricación, y el número de la versión de software contenida en el detector

f)- La separación máxima y mínima

En los detectores desmontables, se marcará la información de los puntos a), b), c), e) y f) sobre

poder distinguirlas inequívocamente de la indicación de alarma, excepto cuando se conmute el detector a la posición de mantenimiento. El indicador de los detectores desmontables podrá ser parte integrante de la base o de la cabeza del detector. Deberá ser visible a una distancia de 6 m alrededor de la vertical del detector, con una intensidad de luz ambiente de 500 lux.

Los detectores de las clases E, F o G deberán contar con un indicador integrado de color rojo o con otros dispositivos para la indicación local del estado de alarma del detector.

Si el detector dispone de terminales para la conexión de dispositivos auxiliares (por ejemplo, indicadores a distancia, relés de control), las averías por cortocircuito o circuito abierto de estos dispositivos auxiliares no deberán impedir el correcto funcionamiento del detector.

Si el detector es desmontable, se deberá contar con un sistema de vigilancia a distancia que detecte la separación de la cabeza de la base y dé una señal de avería.

Los detectores deberán contar con un indicador integrado visible de color rojo, con el que se pueda identificar el detector individual que hubiera disparado una alarma. Si el detector pudiera indicar también la indicación visual de otras condiciones se deberá poder distinguirlas inequívocamente de la indicación de alarma, excepto cuando se conmute el detector a la posición de mantenimiento.

El indicador de los detectores desmontables podrá ser parte integrante de la base o de la cabeza del detector. Deberá ser visible a una distancia de 6 m alrededor de la vertical del detector, con una intensidad de luz ambiente de 500 lux.

Tensión de alimentación (corriente continua):

- Detectores convencionales: 12 30 V (sin polaridad)

- Sensores analógicos: 18 35 V (con polaridad)

DETECTORES DE HUMOS LINEALES:

Estarán constituidos por lo menos por un transmisor y un receptor y que también puede incluir dispositivos reflectores para la detección del humo por la atenuación y/o los cambios de un haz óptico.

Estará diseñado y construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 54-12.

Cada detector debe estar equipado con un indicador visible rojo integrado, por medio del cual cada detector individual que emita una alarma se podrá identificar, hasta que la condición de alarma se elimine.

Si el detector dispone de conexiones a dispositivos auxiliares, las averías que se produzcan en estos dispositivos no deben evitar el correcto funcionamiento del detector.

DETECTORES DE CO:

Aparato formado por una base con las conexiones eléctricas, un sistema de sujeción y un cuerpo con el elemento detector acoplado manualmente a la base.

Las conexiones serán por el circuito de detección y para repetir la señal de alarma activando una señal luminosa.

Tendrán incorporados las señales luminosas de alarma y de estar en servicio.

Concentración de CO de alarma: ≤ 100 ppm

Tensión de alimentación (corriente continua): 25 V

Si son detectores autónomos:

- Las conexiones serán por el circuito de alimentación y para repetir la señal de alarma poniendo en marcha un extractor.

- Tensión de alimentación (corriente monofásica): 230 V a.c.

- Temperatura de trabajo (T): $-10^{\circ}\text{C} \leq T \leq +45^{\circ}\text{C}$

- Humedad relativa de trabajo: $\leq 95\%$

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados individualmente en cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos, de la intemperie y a temperatura ambiente $\leq 30^{\circ}\text{C}$.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

DETECTORES TÉRMICOS PUNTUALES:

UNE-EN 54-5:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores puntuales.

UNE-EN 54-5/A1:2002 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores puntuales.

BM121400.**1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Central de detección de CO o de incendios incluida en una caja metálica esmaltada al fuego, de color rojo, con indicadores de zona, de avería, de conexión de zona, de prueba de alarma y de doble alimentación.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

En una de las caras laterales habrá una ventana con tapa para la entrada del cableado eléctrico.

En el interior habrá:

- Un transformador
- Un equipo de rectificadores
- Una batería de acumulación
- Un avisador acústico
- Un circuito impreso
- Un cargador automático de batería

En la cara posterior tendrá los orificios para su sujeción.

La fuente de alimentación normal será por red. Si ésta falla, automáticamente se alimentará por batería.

Tensión de alimentación por red: 220 V, corriente monofásica

Tensión de alimentación por batería: 24 V, corriente continua

Autonomía de la batería en vigilancia: >= 12 h

Autonomía de la batería en alarma: >= 15 min

Tensión de trabajo: 24 V, corriente continua

CENTRALES DE INCENDIOS:

En la cara frontal, que será practicable, tendrá instalados los indicadores luminosos, pulsadores, interruptores y fusibles, que estarán agrupados en dos partes o módulos.

Módulo de zonas, formado por:

- Dos indicadores luminosos de alarma y uno de avería para cada zona de detección
- Un pulsador de prueba de alarma
- Un pulsador de prueba de avería
- Un pulsador para activar la alarma

Módulo control, formado por:

- Un indicador luminoso de alimentación por red
- Un indicador luminoso de alimentación por batería
- Un indicador luminoso de eliminación de alarma acústica
- Un interruptor de eliminación de alarma acústica
- Dos fusibles de protección de cada una de las fuentes de alimentación

CENTRALES DE DETECCIÓN DE CO:

En la cara frontal, que será practicable, tendrá instalados los indicadores luminosos, pulsadores, interruptores, indicador de concentración de CO, etc., agrupados en dos módulos.

Módulo de control, formada por:

- Un indicador de concentración de CO en ppm
- Un selector de zona, que controlará el indicador
- Un interruptor de alarma acústica
- Un interruptor de "parada-servicio"
- Un indicador luminoso de eliminación de alarma acústica
- Un indicador luminoso de "servicio"

Módulo de zonas, estará formado por:

- Un indicador luminoso de avería
- Un indicador luminoso de extracción, activado al detectarse el primer nivel de concentración y tener tensión las conexiones de mando a distancia
- Un indicador luminoso de alarma activado al detectarse el segundo nivel de concentración y sonar la alarma acústica
- Un interruptor de inhibición de la alarma accionado durante el tiempo inicial de caldeo de los detectores

Los circuitos de protección eléctrica estarán en el interior.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados individualmente en cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

la cabeza del detector, y al menos la información c) y d) sobre la base.

Si el marcado del dispositivo utiliza símbolos o abreviaturas poco corrientes, se deberán explicar en la información proporcionada con el dispositivo.

El marcado deberá ser visible durante la instalación del detector, y deberá ser accesible durante el mantenimiento.

No se marcarán elementos fácilmente retirables como tronillos o arandelas.

DETECTORES TÉRMICOS PUNTUALES:

Cada detector deberá ir marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:

- a) - Referencia a la norma EN 54-5
 - b) - La clase o clases del detector según EN 54-5. Si el detector permite el ajuste "in situ" de la clase, la marca de la clase podrá sustituirse por el símbolo P
 - c) - El nombre o marca del fabricante o proveedor
 - d) - La denominación del modelo (tipo o número)
 - e) - Las denominaciones de los terminales de conexión
 - f) - Otras marcas o códigos, con los que el fabricante pueda identificar, como mínimo, la fecha o lote y lugar de fabricación, y el número de la versión de software contenida en el detector
- En los detectores desmontables, se marcará la información de los puntos a), b), c), d) y f) sobre la cabeza del detector, y al menos la información d) y e) sobre la base.

Si el marcado del dispositivo utiliza símbolos o abreviaturas poco corrientes, se deberán explicar en la información proporcionada con el dispositivo.

El marcado deberá ser visible durante la instalación del detector, y deberá ser accesible durante el mantenimiento.

No se marcarán elementos fácilmente retirables como tronillos o arandelas.

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante el certificado del cumplimiento de las exigencias establecidas en el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios de los equipos y materiales empleados.
- Solicitar a la empresa instaladora/mantenedora, certificado final conforme la instalación se ha ejecutado según normativas de aplicación.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobación de las características, especificaciones y cumplimiento de la normativa de todos los elementos que forman la instalación, y verificar que cumplen las especificaciones del proyecto:
 - Pulsadores (marca, modelo, especificaciones)
 - Módulos de control (marca, modelo, especificaciones)
 - Centralita de incendios (marca, modelo, nº fabricación, especificaciones)
 - Módulos de alimentación (marca, modelo, especificaciones)
 - Sirenas (marca, modelo, especificaciones)
 - Cableado (sección, tipo de aislamiento)
 - Detectores: de humo y térmicos (marca, tipo, especificaciones)
 - Electroimanes de sujeción de puertas (si hay) (marca, tipo, especificaciones)
 - Compuertas cortafuego, en conductos de aire (marca, tipo, especificaciones)
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. Se realizarán controles por cada tipo diferente de material o equipo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD**BM1 - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS Y GASES****BM12 - CENTRALES DE DETECCIÓN****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

Deberán estar diseñados y contruidos de acuerdo con las especificaciones de la norma EN 54-3. Dispondrán de medios para limitar el acceso a las partes desmontables o al dispositivo completo y para realizar el ajuste del modo de funcionamiento, por ejemplo: necesidad de utilizar herramientas especiales, empleo de códigos de acceso, tornillos ocultos, precintos, etc.

El grado de protección proporcionado por la envolvente (código IP) cumplirá:

- Para los dispositivos tipo A: Código IP21C como mínimo, según EN 60529 (UNE 20324)
- Para los dispositivos tipo B: Código IP21C como mínimo, según EN 60529 (UNE 20324)

Los dispositivos acústicos que además emiten una señal luminosa, incorporarán la óptica para la señal luminosa en la cara frontal y la lámpara correspondiente en el interior.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetadas, en cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

UNE-EN 54-3:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 3: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos acústicos.

UNE-EN 54-3/Al:2002 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 3: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos acústicos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para seguridad contra incendios:
 - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

Cada dispositivo acústico de alarma de incendio deberá tener claramente marcada la siguiente información:

- La nomenclatura de los terminales
- Las tensiones nominales de alimentación, y tipo de corriente de alimentación
- La intensidad y consumo de potencia
- Una marca o código por el que el fabricante pueda identificar, como mínimo, la fecha o lote y lugar de fabricación, así como el número de la versión del software contenido en el dispositivo.
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio

Si se utilizan símbolos o abreviaturas poco corrientes, se deberá dar una explicación en la documentación suministrada con el dispositivo.

No es necesario que la información sea legible cuando el dispositivo esté instalado y listo para su empleo, pero deberá ser visible durante la instalación y deberá ser accesible durante el mantenimiento

No se deberán marcar elementos fácilmente desmontables, como pudieran ser tornillos o arandelas. El símbolo normalizado CE (de acuerdo con la directiva 93/68/CEE) se colocará sobre el producto acompañado por:

- El número de identificación del organismo notificado de certificación del producto
- El número del certificado de conformidad CE
- El número de identificación del organismo notificado de certificación del producto
- El nombre o marca de identificación y la dirección de la sede social del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- El número del certificado de conformidad CE
- Referencia a la norma EN 54-3
- Descripción del producto de construcción
- La categoría del entorno (A o B)
- La designación del tipo/modelo del producto
- Los datos requeridos según el apartado 4.6.2 de la norma EN 54-3:
 - El(los) intervalo(s) de tensión de alimentación
 - Las gamas de frecuencia de alimentación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante el certificado del cumplimiento de las exigencias establecidas en el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios de los equipos y materiales empleados.
- Solicitar a la empresa instaladora/mantenedora, certificado final conforme la instalación se ha ejecutado según normativas de aplicación.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobación de las características, especificaciones y cumplimiento de la normativa de todos los elementos que forman la instalación, y verificar que cumplen las especificaciones del proyecto:
 - Pulsadores (marca, modelo, especificaciones)
 - Módulos de control (marca, modelo, especificaciones)
 - Centralita de incendios (marca, modelo, nº fabricación, especificaciones)
 - Módulos de alimentación (marca, modelo, especificaciones)
 - Sirenas (marca, modelo, especificaciones)
 - Cableado (sección, tipo de aislamiento)
 - Detectores: de humo y térmicos (marca, tipo, especificaciones)
 - Electroimanes de sujeción de puertas (si hay) (marca, tipo, especificaciones)
 - Compuertas cortafuego, en conductos de aire (marca, tipo, especificaciones)
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. Se realizarán controles por cada tipo diferente de material o equipo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BM1 - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS Y GASES

BM13 - DISPOSITIVOS DE ALARMA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BM132321.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Sirenas electrónicas para instalaciones fijas de protección contra incendios.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Dispositivos acústicos del tipo A según EN 54-3 (montaje interior)
- Dispositivos acústicos del tipo B según EN 54-3 (montaje exterior)

Se han considerado los siguientes complementos:

- Con señal luminosa
- Sin señal luminosa

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

Estará formado por una envolvente de protección, con la forma adecuada para propagar el sonido, que alojará en su interior los componentes necesarios para la correcta configuración del aparato, el sistema de generación de la señal acústica y óptica, si es el caso, el espacio para las conexiones eléctricas, y el sistema de fijación.

En la cara posterior de la caja habrán los orificios para su fijación.
En el interior habrá el sistema de conexión eléctrica.
Intensidad admisible: <= 80 mA
Grado de protección de la envolvente (UNE 20-354): IP-40X

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados individualmente en cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 54-11:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Cada pulsador deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:

- Referencia a la norma EN 54-11
- El nombre o marca comercial del fabricante o proveedor
- Definición del modelo (tipo A o tipo B)
- La categoría ambiental (interior/exterior, características especiales del entorno)
- Denominaciones de los terminales de conexión
- Una marca o código por el que el fabricante pueda identificar, como mínimo, la fecha o lote y lugar de fabricación, así como el número de la versión del software contenido en el dispositivo.

Si se utilizan símbolos o abreviaturas poco corrientes, se deberá dar una explicación en la documentación suministrada con el dispositivo.

No es necesario que la información sea legible cuando el dispositivo esté instalado y listo para su empleo, pero deberá ser visible durante la instalación y deberá ser accesible durante el mantenimiento

No se deberán marcar elementos fácilmente desmontables, como pudieran ser tornillos o arandelas.

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante el certificado del cumplimiento de las exigencias establecidas en el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios de los equipos y materiales empleados.
- Solicitar a la empresa instaladora/mantenedora, certificado final conforme la instalación se ha ejecutado según normativas de aplicación.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobación de las características, especificaciones y cumplimiento de la normativa de todos los elementos que forman la instalación, y verificar que cumplen las especificaciones del proyecto:
 - Pulsadores (marca, modelo, especificaciones)
 - Módulos de control (marca, modelo, especificaciones)
 - Centralita de incendios (marca, modelo, nº fabricación, especificaciones)
 - Módulos de alimentación (marca, modelo, especificaciones)
 - Sirenas (marca, modelo, especificaciones)
 - Cableado (sección, tipo de aislamiento)
 - Detectores: de humo y térmicos (marca, tipo, especificaciones)
 - Electroimanes de sujeción de puertas (si hay) (marca, tipo, especificaciones)
 - Compuertas cortafuego, en conductos de aire (marca, tipo, especificaciones)
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. Se realizarán controles por cada tipo diferente de material o equipo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material

- Para todos los modos de funcionamiento, el nivel acústico ponderado mínimo, en dB
- La frecuencia acústica principal
- Código IP según la norma EN 60529
- Cualquier otra información necesaria para su correcta instalación, funcionamiento y mantenimiento

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante el certificado del cumplimiento de las exigencias establecidas en el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios de los equipos y materiales empleados.
- Solicitar a la empresa instaladora/mantenedora, certificado final conforme la instalación se ha ejecutado según normativas de aplicación.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobación de las características, especificaciones y cumplimiento de la normativa de todos los elementos que forman la instalación, y verificar que cumplen las especificaciones del proyecto:
 - Pulsadores (marca, modelo, especificaciones)
 - Módulos de control (marca, modelo, especificaciones)
 - Centralita de incendios (marca, modelo, nº fabricación, especificaciones)
 - Módulos de alimentación (marca, modelo, especificaciones)
 - Sirenas (marca, modelo, especificaciones)
 - Cableado (sección, tipo de aislamiento)
 - Detectores: de humo y térmicos (marca, tipo, especificaciones)
 - Electroimanes de sujeción de puertas (si hay) (marca, tipo, especificaciones)
 - Compuertas cortafuego, en conductos de aire (marca, tipo, especificaciones)
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. Se realizarán controles por cada tipo diferente de material o equipo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BM1 - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS Y GASES

BM14 - PULSADORES DE ALARMA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BM1421D2.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Pulsadores manuales de alarma para uso en instalaciones de detección y alarma de incendios, para montar superficialmente o empotrar.

Se han considerado los siguientes tipos de pulsadores:

- Pulsadores de accionamiento directo (tipo A), por rotura de un elemento frágil
- Pulsadores de accionamiento directo (tipo A), por cambio de posición de un elemento frágil (rearmables)

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos superficiales.

Estará fabricado según las especificaciones de la norma UNE-EN 54-11, que deberá cumplir.

El elemento frágil tiene que estar diseñado de manera que no se produzcan lesiones al usuario cuando se accione.

La superficie de la cara visible será de color rojo, exceptuando la cara de accionamiento, los símbolos y textos de la cara frontal y el acceso de la herramienta especial (de haberlo) así como los orificios de entrada de cables y los tornillos.

- Solicitar al fabricante el certificado del cumplimiento de las exigencias establecidas en el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios de los equipos y materiales empleados.
- Solicitar a la empresa instaladora/mantenedora, certificado final conforme la instalación se ha ejecutado según normativas de aplicación.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control del almacenamiento de extintores en obra hasta su colocación.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobar que los extintores cumplen los requisitos especificados en proyecto, se verificará:
 - Aprobación de tipo por la Dirección General de Industrias siderometalúrgicas y la placa de timbre de la Delegación o los Servicios Territoriales Autónomos de Industria.
 - Datos placa de diseño:
 - Presión máxima de servicio (diseño)
 - nº placa
 - Fecha 1ª Prueba y sucesivas
 - Datos etiqueta de características:
 - Nombre del fabricante importador
 - Temperatura máxima y mínima de servicio
 - Productos contenidos y cantidad de equipos
 - Eficacia del extintor (Norma UNE 23110)
 - Tipo de fuego con el que no se puede utilizar
 - Instrucciones funcionamiento
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control de todos los extintores que se reciban en la obra.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD
BM9 - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE PARARRAYOS**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

BM91F63B.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Pararrayos de puntas, sistema Franklin.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará formado por:

- Cabezal de captación de puntas de cobre electrolítico
- Pieza de adaptación del cabezal a la antena, de bronce
- Antena de tubo de acero galvanizado en caliente

El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie del tubo.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades, con el cabezal debidamente protegido.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE 21185:1995 Protección de las estructuras contra el rayo y principios generales.

recibido.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD
BM3 - EXTINTORES**BM31 - EXTINTORES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

BM312612, BM313511.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Aparato autónomo que contiene un agente extintor que puede ser proyectado y dirigido sobre un fuego por la acción de una presión interna. Son extintores manuales los que han sido diseñados para utilizarse a mano o transportados, y que en condiciones de funcionamiento tienen una masa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El fabricante, o el importador en su caso, han de garantizar que el extintor corresponda a un tipo registrado ante la Administración y que dispone de un certificado emitido por un organismo de control facultado para la aplicación del Reglamento de Aparatos a Presión, que acredite que el extintor corresponde plenamente al del proyecto presentado para registrar el tipo.

Ha de tener una placa oficial, fijada de forma permanente, donde estén gravados los siguientes datos:

- Indicación de la administración que realiza el control
- La presión de diseño (presión máxima de servicio)
- El número de registro del aparato
- La fecha de la primera prueba y la marca de quien la realizó
- Los espacios libres para pruebas sucesivas

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades, en funda de plástico.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presión.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN**CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:**

El cuerpo del extintor estará provisto de una etiqueta con los siguientes datos:

- Nombre o razón social del fabricante o importador que ha registrado el tipo al que corresponde el extintor
- Temperatura máxima y mínima de servicio
- Productos contenidos y cantidad de los mismos
- Eficacia para extintores portátiles de acuerdo con la norma UNE 23-110
- Tipo de fuegos para los que no puede utilizarse el extintor
- Instrucciones de uso
- Fecha y contraseña correspondiente al registro de tipo

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Detector de microondas para la protección volumétrica de interiores basado en el efecto Doppler captando movimientos.

Estará formado por un soporte y un cuerpo móvil.

El soporte tendrá una articulación esférica que permita el movimiento del cuerpo.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades embaladas en cajas.

Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie, a una temperatura entre 5°C y 30°C.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 50131-1:2008 Sistemas de alarma. Sistemas de alarma contra intrusión y atraco. Parte 1: Requisitos del sistema.

UNE-EN 50131-1:2008/A1:2010 Sistemas de alarma. Sistemas de alarma contra intrusión y atraco. Parte 1: Requisitos del sistema.

DETECTOR VOLUMÉTRICO DE INFRARROJOS PASIVO:

UNE-EN 50131-2-2:2008 Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 2-2: Detectores de intrusión. Detectores de infrarrojos pasivos.

DETECTOR VOLUMÉTRICO DUAL, DE INFRARROJOS PASIVO (IR) Y RADAR (MW):

UNE-EN 50131-2-4:2008 Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 2-4: Requisitos para detectores combinados de infrarrojos pasivos y microondas.

DETECTOR VOLUMÉTRICO DE RADAR (MW):

UNE-EN 50131-2-3:2009 Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 2-3: Requisitos para detectores de microondas.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante el certificado de las características técnicas de los equipos y materiales que se utilizarán.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobar las características, especificaciones y cumplimiento de la normativa y homologación de todos los elementos que forman parte de la instalación. Verificar que cumplen las especificaciones de proyecto:
 - Centralita de detección y alarma: (marca, modelo, capacidad de zonas, especificaciones de funcionamiento, especificaciones eléctricas)
 - Detectores. (magnéticos, volumétricos, de infrarrojos): (marca, modelo, especificaciones).
 - Módulos y elementos de expansión, control, repetición etc. (marca, modelo, especificaciones)
 - Cableado. (Sección, características: protección, transmisión, ensayo)
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. El control se realizará por muestreo y en todas las partidas diferentes que lleguen en la obra. La intensidad del muestreo estará definida por la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BMD - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE SEGURIDAD ANTI INTRUSIÓN

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante los certificados de calidad y la documentación de los equipos.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Contrastar la documentación del fabricante con los equipos y el proyecto.
- Recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.
- Verificar características de los siguientes elementos de unión a tierra.
 - Sección del conductor
 - Material de puesta a tierra.
 - Realización y emisión de informe con resultados de los controles realizados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará globalmente

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Según el criterio de la DF, podrán ser aceptados o rechazados los equipos que no cumplan las especificaciones del proyecto.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

BMD - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE SEGURIDAD ANTI INTRUSIÓN

BMD1 - DETECTORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BMD11B10.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Elementos captadores para instalaciones de seguridad.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Detectores de infrarrojos pasivos para montar superficialmente en la pared y el techo
- Detectores de infrarrojos pasivos de cortina espesa para montar superficialmente en la pared
- Detectores microfónicos
- Radares volumétricos
- Detectores de infrarrojos y radar combinado

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Condiciones de funcionamiento:

- Humedad relativa: <= 95%
- Temperatura de trabajo: 0°C - 45°C
- Tensión de alimentación: La especificada en la DT del fabricante.

DETECTORES DE INFRARROJOS PASIVOS:

Elemento sensor óptico que capta emisiones de onda de alta frecuencia (infrarrojos), captando cambios de temperatura.

Estará formado por un soporte y un cuerpo.

DETECTORES DE INFRARROJOS Y RADAR COMBINADO:

Elemento que combina la detección de infrarrojos y microondas.

Estará formado por un soporte y un cuerpo.

Las conexiones serán para el circuito de detección y para repetir la señal de alarma activando una señal luminosa.

Tendrá incorporado una señal luminosa indicadora del movimiento (Led).

Servirán para vigilancia de interiores.

El soporte tendrá orificios para su fijación y para las conexiones de los cables.

Tendrán un dispositivo antisabotaje.

Serán inmunes a las interferencias radio-eléctricas y electromagnéticas.

DETECTORES MICROFONICOS:

Elemento sensor que capta selectivamente ruidos producidos en el perímetro vigilado.

Estará formado por un cuerpo que irá montado en la pared.

RADARES VOLUMÉTRICOS:

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. El control se realizará por muestreo y en todas las partidas diferentes que lleguen en la obra. La intensidad del muestreo estará definida por la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD**BMD - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE SEGURIDAD ANTI INTRUSIÓN****BMD4 - SIRENAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****BMD4U140, BMD4U510.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Sirenas electrónicas con señal luminosa protegidas contra la apertura de la tapa y la separación de la pared.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Irán incluidas dentro de una caja metálica esmaltada al fuego.

La cara frontal de la caja será practicable, tendrá ranuras de ventilación y la óptica de la señal luminosa.

En la cara posterior tendrá los orificios de sujeción.

En el interior habrá un altavoz con membrana de plástico, el equipo oscilador y lámpara.

La señal luminosa será intermitente.

Tendrá dos microrruptores para protección contra la apertura de la tapa y la separación de la pared respectivamente.

Tensión de alimentación: La especificada en la DT del fabricante.

Temperatura de trabajo: -5°C - +40°C

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades embaladas en cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 50131-4:2010 Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 4: Dispositivos de advertencia.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD**BMY - PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS****BMD3 - CENTRALES DE SEGURIDAD****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****BMD3U020.****1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**

Centrales de seguridad antirrobo.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Con alarma acústica y cerradura con llave para montar en el interior
- Con alarma acústica y teclado programable para montar en el interior

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

En una de las caras laterales habrá una ventana con tapa para la entrada del cableado eléctrico.

En el interior habrá:

- Un transformador
- Un equipo de rectificadores
- Una batería de acumulación
- Un avisador acústico
- Un circuito impreso
- Un cargador automático de batería

La salida de sirenas será por relé sin tensión.

En la cara frontal, que será practicable, estarán instalados los indicadores luminosos, el pulsador, los interruptores y los fusibles.

Tendrá indicadores luminosos para cada uno de los circuitos, para conexión y para alimentación por red.

Incorporará una cerradura tubular con conmutador de funciones.

En la cara posterior tendrá los orificios para su sujeción.

La fuente de alimentación normal será por red. Si ésta falla, automáticamente se alimentará por batería.

Fuente de alimentación:

- Entrada: 230 V c.a.

- Salida: 12 V c.c.

Temperatura de trabajo: -5°C - +40°C

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades embaladas en cajas.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 50131-3:2010 Sistemas de alarma. Sistemas de alarma de intrusión y atraco. Parte 3: Equipo de control y señalización.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN**OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante el certificado de las características técnicas de los equipos y materiales que se utilizarán.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobar las características, especificaciones y cumplimiento de la normativa y homologación de todos los elementos que forman parte de la instalación. Verificar que cumplen las especificaciones de proyecto:
 - Centralita de detección y alarma: (marca, modelo, capacidad de zonas, especificaciones de funcionamiento, especificaciones eléctricas)
 - Detectores. (magnéticos, volumétricos, de infrarrojos): (marca, modelo, especificaciones).
 - Módulos y elementos de expansión, control, repetición etc. (marca, modelo, especificaciones)
 - Cableado. (Sección, características: protección, transmisión, ensayo)
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

Presión de prueba según presión nominal:

- Presión nominal 10 bar: >= 15 bar
- Presión nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades, empaquetadas en cajas.

Las roscas tendrán protectores de plástico.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

BN3 - VÁLVULAS DE BOLA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BN3H17D0,BN314720,BN316720,BN317720,BN312320,BN316320DZRB.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Válvulas de bola de 2 o 3 vías, de accionamiento manual o con actuador eléctrico o hidráulico.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Válvulas, de accionamiento manual, con mecanismo de cierre de bola, con cuerpo metálico o de material sintético
- Válvulas con accionamiento eléctrico, con mecanismo de cierre de bola
- Válvulas con accionamiento neumático, con mecanismo de cierre de bola
- Se han considerado los sistemas de conexión siguientes:
 - Conexiones para roscadas
 - Para montar con bridas
 - Para encolar
 - Para montar con accesorios a presión

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Todos los elementos han de ser compatibles con el fluido que transportará la tubería donde se instalarán.

Los accesorios para redes de suministro de agua potable no han de producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el RD 140/2003, de 7 de Febrero, y no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua que circulará por ellos.

Se debe comprobar en las especificaciones suministradas por el fabricante, que la válvula es apta para el tipo de fluido de la tubería donde se instalará, a la temperatura y presión previstas.

El fabricante ha de garantizar que la válvula en posición de cerrada no permite el paso del fluido, y que se podrá maniobrar sin dificultad el mecanismo de apertura y cierre a la presión y temperatura de trabajo.

El paso libre que deja la válvula en posición abierta ha de corresponder al diámetro nominal de los tubos a los que se conecta.

El cuerpo tendrá grabada la presión de trabajo.

Presión de prueba según presión nominal:

- Presión nominal 10 bar: >= 15 bar
- Presión nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas, con las correspondientes accesorios, piezas para las juntas y elementos de

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BM31000,BM314000,BM313000,BM312000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Accesorios para instalaciones de protección contra incendios.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Parte proporcional de elementos especiales para detectores
- Parte proporcional de elementos especiales para centrales de detección
- Parte proporcional de elementos especiales para sirenas
- Parte proporcional de elementos especiales para pulsadores de alarma
- Parte proporcional de elementos especiales para hidrantes
- Parte proporcional de elementos especiales para columnas secas
- Parte proporcional de elementos especiales para bocas de incendio
- Parte proporcional de elementos especiales para detectores-extintores automáticos
- Parte proporcional de elementos especiales para válvulas de control y de alarma
- Parte proporcional de elementos especiales para extintores.
- Parte proporcional de elementos especiales para pararrayos.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material y sus características serán los adecuados para la instalación y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:

- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de elementos especiales necesarios para el montaje de un elemento.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

BN2 - VÁLVULAS DE ASIENTO

BN21 - VÁLVULAS DE ASIENTO MANUALES CON ROSCA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BN217420,BN219420.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Válvulas de asiento manuales de bronce de 10 y 16 bar de presión nominal, con conexión por rosca.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará formada por:

- Cuerpo con las conexiones roscadas interiormente
- Sistema de cierre en forma de disco de desplazamiento vertical y accionamiento por volante
- Prensaestopa de estanqueidad sobre el eje de accionamiento del sistema de cierre.

El cuerpo tendrá grabadas la presión de trabajo y una flecha indicando el sentido de circulación del fluido.

- Temperatura de trabajo: 0-50°C
- Humedad ambiente: < 90%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

El fabricante suministrará la documentación técnica, instrucciones, esquemas y plantillas necesarios para el montaje, conexión del elemento y el mantenimiento.

Las roscas tendrán protectores de plástico.

Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos, la lluvia, las humedades, rayos de sol y dentro de su embalaje original.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

BN8 - VÁLVULAS DE RETENCIÓN

BN81 - VÁLVULAS DE RETENCIÓN DE CLAPETA CON ROSCA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BN811590, BN8115B0, BN812590.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Válvulas de retención de clapeta de bronce, de 10 y 16 bar de presión nominal y conexión por rosca.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará formada por:

- Cuerpo con las conexiones roscadas interiormente
 - Sistema de cierre en forma de disco basculante sobre un eje, que se cierra por acción de la gravedad
- En el cuerpo estará grabada la presión de trabajo y una flecha indicando el sentido de circulación del fluido.

Presión de prueba según presión nominal:

- Presión nominal 10 bar: ≥ 15 bar
- Presión nominal 16 bar: ≥ 24 bar

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades, empaquetadas en cajas.

Las roscas tendrán protectores de plástico.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

conexión.
Las roscas tendrán protectores de plástico.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

VÁLVULAS METÁLICAS:

* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.

* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.

* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.

* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.

VÁLVULAS DE BOLA DE MATERIAL SINTÉTICO:

UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).

VÁLVULAS CON ACTUADOR ELÉCTRICO:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

BN7 - VÁLVULAS DE REGULACIÓN

BN71 - VÁLVULAS DE REGULACIÓN DE TRES VÍAS MOTORIZADAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BN713743.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Válvulas de regulación de tres vías motorizadas, de bronce, de latón o de fundición de 6, 10 y 16 bar de presión nominal con conexión por rosca o bridas.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Válvula de regulación automática, formada por:

- Cuerpo con las tres conexiones formando una T.
- Sistema de cierre.
- Accionamiento por servomotor eléctrico.
- Asientos de estanqueidad por sistema de cierre.
- Prensaestopa o anillos tóricos para el eje de accionamiento.

Las especificaciones, rangos de valores, complementos y otras características específicas del elemento coincidirán con lo indicado en la DT y es necesario que la DF apruebe la marca y el modelo. El fabricante garantizará que las características del elemento cumplan con las especificaciones de la DT, de la propia documentación técnica del fabricante y que los elementos son compatibles con el resto de su sistema o con el sistema en el que se integren.

El sistema de cierre pondrá en comunicación la boca de salida con las otras dos de entrada, regulando más o menos la sección libre de éstas.

El cuerpo de la válvula tendrá una indicación del sentido de circulación del fluido, y la presión de trabajo de la válvula.

La coraza del servomotor tendrá grafiado el esquema de conexionado, la tensión de alimentación y la potencia.

Presión de prueba:

- Presión nominal 6 bar: ≥ 9 bar
- Presión nominal 10 bar: ≥ 15 bar
- Presión nominal 16 bar: ≥ 24 bar

Características del servomotor:

- Grado de protección mínimo: IP 40

BNF - VÁLVULAS PARA INSTALACIONES DE ACS**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

BNFBU007,BNFC1211.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Válvula para vaciado de instalaciones, con cuerpo de latón y conexión roscada.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará formada por un cuerpo de latón con los extremos preparados para una unión roscada y un elemento obturador.

El accionamiento de la válvula se realizará con una llave de cuadrado, que no forma parte de la válvula.

Será estanco a la presión de prueba de la instalación.

El interior estará limpio, libre de polvo e impurezas.

No presentará golpes, grietas o irregularidades en los puntos donde pueda afectar a la estanqueidad, ni tendrá otros defectos superficiales.

El interior será regular y liso. Se permitirán pequeñas irregularidades que no disminuyan su calidad intrínseca, ni alteren el funcionamiento del mismo.

Será resistente a la corrosión.

Será resistente a las agresiones del fluido que circula por su interior.

Tendrá marcada de forma indeleble una flecha que indique el sentido de circulación de fluido.

Llevará de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Símbolo indicador del sentido de circulación del fluido en el interior del filtro

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas, con las bocas de conexión tapadas.

La llave de accionamiento se suministrará con la válvula.

Tendrá las instrucciones de instalación y montaje correspondientes.

Almacenamiento: En lugares protegidos de golpes, dentro de su caja.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

BN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN**BNG - VÁLVULAS PARA INSTALACIONES DE GAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

BNG1U050,BNG1U030,BNG6A144.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

Válvulas de corte para gas, de accionamiento manual, para instalaciones en edificios.

Se han considerado los tipos de válvulas siguientes:

- Válvulas con obturador esférico
- Válvulas con obturador cónico (de macho cónico)

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará formada por:

BN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN**BNE - FILTROS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

BNE27300,BNE19300,BNE17600.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Filtros coladores para montar entre tubos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Filtros roscados.
- Filtros para montar con bridas

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará formado por un elemento metálico que contiene en su interior el elemento filtrante.

El interior estará limpio, libre de polvo e impurezas.

Será resistente a la corrosión.

Será resistente a las agresiones del fluido que circula por su interior.

Será estanco a la presión de prueba de la instalación.

No presentará golpes, grietas o irregularidades en los puntos donde pueda afectar a la estanqueidad, ni tendrá otros defectos superficiales.

El interior será regular y liso. Se permitirán pequeñas irregularidades que no disminuyan su calidad intrínseca, ni alteren el funcionamiento del mismo.

Tendrá marcada de forma indeleble una flecha que indique el sentido de circulación de fluido.

Llevará de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Presión nominal
- Símbolo indicador del sentido de circulación del fluido en el interior del filtro

FILTROS ROSCADOS:

Estará preparado con rosca interior a cada extremo para ser montado entre tubos.

Será fácilmente accesible con el fin de permitir el cambio del elemento filtrante mediante rosca.

FILTROS EMBRIDADOS:

Estará preparado con bridas normalizadas a cada extremo para ser montado entre tubos.

Será fácilmente desmontable con el fin de permitir el cambio del elemento filtrante.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Se suministrará con las bocas de conexión tapadas.

El elemento filtrante estará en su interior o bien se suministrará aparte.

El elemento roscado se suministrará con la rosca correspondiente.

Tendrá las instrucciones de instalación y montaje correspondientes.

Almacenamiento: En lugares protegidos de golpes, dentro de su caja.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

BN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.
 * UNE 60718:2005 Llaves metálicas de obturador esférico y de macho cónico, accionadas manualmente, para instalaciones receptoras que utilizan combustibles gaseosos a presiones máximas de operación (MOP) inferior o igual a 0,5 MPa (5 bar). Características dimensionales y de bloqueo.

VALVULAS DE HASTA A 50 MM DE DIAMETRO NOMINAL:

* UNE-EN 331:1998 Llaves de obturador esférico y de macho cónico, accionadas manualmente, para instalaciones de gas en edificios.

VÁLVULAS DE DIÁMETRO NOMINAL SUPERIOR A 50 MM E INFERIOR A 100 MM:

* UNE 60708:1998 Llaves metálicas de obturador esférico y de macho cónico accionadas manualmente para instalaciones receptoras que utilizan combustibles gaseosos alimentadas a presiones máximas de operación (MOP) hasta 0,5 MPa (5 bar), de diámetro nominal mayor de 50 mm y no superior a 100 mm.

BP - MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

BP1 - ANTENAS TV

BP11 - ELEMENTOS PARA CAPTACIÓN DE SEÑAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BP11F200, BP11H800, BP11AG20.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de mástil y dipolos, con sus arriostramientos, destinados a captar las señales irradiadas por las emisoras de FM (Frecuencia Modulada) y TV (Televisión) para ser transmitidas al equipo de amplificación.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El mástil será de tubo de acero galvanizado capaz de resistir la oxidación y corrosión. Los tramos que lo forman se empalmarán con manguitos.

Cada dipolo (o antena) estará formado por el dipolo plegado propiamente dicho, un reflector colocado detrás y uno o varios directores. Tendrá incorporado el transformador de adaptación (transductor) que adapta la impedancia característica de la antena (300 ohmios) a la del cable coaxial (75 ohmios). Incluirá también todos los elementos de fijación necesarios para su correcto amarre al mástil. El cable de arriostramiento será de acero galvanizado y plastificado. La fijación del mástil se hará mediante anilla y la fijación a la estructura del edificio se hará mediante anclaje con anilla de seguridad, guardacabo, dos sujetacables de horquilla y un tensor.

Los mástiles o tubos que sirvan de soporte a las antenas y elementos anexos deberán estar diseñados de manera que se impida o, como mínimo se dificulte la entrada de agua y, en cualquier caso, se garantice la evacuación de la que se pudiera recoger.

Señal de salida hacia el equipo de amplificación:

- FM: >= 300 microvoltios
- Banda IV o Banda V: >= 1000 microvoltios

Dada la curva de directividad de una antena (o dipolo) por el fabricante, atendiendo a la atenuación de los lóbulos secundarios respecto del lóbulo principal, ésta cumplirá lo siguiente:

Banda IV o V:

- Ángulo < 90°, atenuación: >= 15 dB
- Ángulo > 90°, atenuación: >= 20 dB

Diámetro exterior del mástil: >= 40 mm

Espesor del mástil: >= 2 mm

Diámetro del cable de arriostramiento según la altura del mástil:

Altura mástil (m)	Diámetro cable arriostramiento (mm)
4	>= 4
4 - 6	>= 5

- Cuerpo con los extremos adaptados al tipo de conexión
- Mando manual
- Eje
- Obturador esférico o cónico
- Asentamientos de estanquidad para el obturador esférico o cónico
- Sistema de estanquidad para el eje de accionamiento

Tendrá un aspecto exterior uniforme y sin defectos.

Todos los componentes de la válvula estarán limpios y libres de rebabas (virutas o arena de fundición, etc.).

No tendrá cantos afilados ni aristas vivas que puedan, durante la instalación, uso normal o durante las operaciones de mantenimiento, suponer un riesgo para los usuarios o para el entorno.

Será resistente a los esfuerzos derivados de la instalación y del servicio.

El cuerpo de la válvula estará formado como máximo por tres piezas.

Será estanca a la presión y temperatura de trabajo.

La estanquidad se conseguirá por medios mecánicos. Quedan expresamente prohibidos los productos de estanquidad como líquidos, pastas o cintas.

La válvula estará construida de forma que pueda accionarse fácilmente por medio de un mando manual. Las posiciones extremas de abierto y cerrado, quedarán identificadas y estarán limitadas mediante unos topes fijos no ajustables.

La válvula cerrará girando el mando manual en sentido horario. El mando manual quedará en ángulo recto respecto al eje del cuerpo de la válvula en la posición de cerrado y paralelo a dicho eje, en la posición de abierto.

La válvula podrá quedar bloqueada en la posición de cerrado.

Si el mecanismo de tope forma parte del mando manual, en este caso, el mando y el eje formarán parte de una sola pieza, la sujeción de la manilla quedará sellada.

Todas las piezas que queden en contacto con el gas o con la atmósfera circundante, estarán fabricadas con materiales resistentes a la corrosión o quedarán debidamente protegidas.

El espesor de las paredes de la válvula desde cualquier vía de gas hacia la atmósfera o las perforaciones conectadas a la atmósfera no han de ser inferiores a 1 mm.

Las conexiones pueden ser roscadas directamente al tubo o a la brida, desmontables por junta plana, o bien, con enlace PE-tubo metálico.

En las conexiones roscadas directamente al tubo o brida, la unión roscada cumplirá los requisitos de la norma UNE 19009.

En las conexiones mediante unión por junta plana, las roscas serán de tipo cilíndrico adaptándose a la norma ISO 228.

En las conexiones que incluyan un enlace PE-tubo metálico, ésta cumplirá las exigencias de la norma UNE 60405.

La llave llevará marcada de forma indeleble y claramente visible, como mínimo, la siguiente información:

- Nombre del fabricante o marca de identificación o marca comercial
- Diámetro nominal
- Clase de presión
- Dirección del flujo (en caso necesario)
- Fecha de fabricación (año como mínimo)

VÁLVULA CON OBTURADOR CÓNICO:

El obturador estará diseñado y montado al cuerpo de la válvula de manera que el borde de la superficie de sellado del obturador sobresalga respecto de la superficie de sellado del cono del cuerpo.

Se mantendrá una separación mínima de 1 mm con la finalidad de que el obturador sea capaz de avanzar en caso de desgaste. La parte superior de la superficie de sellado del obturador estará más baja que la superficie superior del cuerpo.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Por unidades, embaladas con el sistema seleccionado por el fabricante y que ha de proporcionar a la válvula una protección adecuada contra posibles deterioros.

- embalaje contendrá las instrucciones de instalación y funcionamiento. En particular, el fabricante, entregará como mínimo, información sobre:

- Instalación
 - Funcionamiento y mantenimiento
 - Posición de montaje
 - Temperatura máxima y mínima de uso
- Las roscas llevarán un protector de plástico.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Equipos de amplificación para montar superficialmente o en armario cerrado.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará constituido por una placa base, conexión a red, fuente de alimentación, amplificadores, mezclador y distribuidor.

Todo el conjunto quedará cubierto por un armario metálico con puerta batiente horizontal y cerradura de seguridad.

Tipo de fuente de alimentación: Estabilizada

Tipo de amplificadores: Monocanal

Número conexiones	Ganancia FM	Ganancia BIV	Ganancia BV
8 ó 10 ó 12 ó 14 ó 16 ó 18 ó 20	20 dB	26 dB	30 dB
24 ó 28 ó 32 ó 36 ó 40 ó 44 ó 48	38 dB	36 dB	40 dB
52 ó 56 ó 60 ó 64 ó 72	45 dB	50 dB	60 dB

Características técnicas de la instalación a la salida del equipo de cabecera:

Parámetro	Unidad	Banda de Frecuencia	
		47-862 MHz	950-2150 MHz
Impedancia	Ohm	75	75
Pérdida de retorno en equipos con mezcla tipo "Z"	dB	=> 6	-
Pérdida de retorno en equipos sin mezcla	dB	=> 10	=> 6
Nivel máximo de trabajo/salida	dBuV	120 (analógico) 113 (digital)	110

Para canales modulados en cabecera, se utilizarán moduladores digitales o moduladores analógicos. Para el caso de moduladores analógicos serán en banda lateral vestigial y el nivel autorizado de la portadora de sonido en relación con la portadora de video estará comprendido entre -8 dB y -20 dB.

También, para canales que sean distribuidos con su modulación original, el equipo de cabecera respetará la integridad de los servicios asociados a cada canal y deberá permitir la transmisión de servicios digitales.

Atenuadores: Uno por amplificador (regulable 0 - 20 dB)

Relación señal/ruido (S/R): >= 30 dB

Impedancia característica de entrada y salida: 75 ohmios

Diferencia de nivel señal entre canales distribuidos: <= 12 dB

Temperatura máxima del ambiente: <= 55°C

Temperatura mínima del ambiente: >= -10°C

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: Dentro de su embalaje, protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

| 6 - 8 | >= 6 |
+-----+-----+

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados en cajas.

Almacenamiento: Dentro de su embalaje, protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante el certificado de las características técnicas de los equipos y materiales que se utilizarán.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobación de las características, especificaciones y cumplimiento de la normativa de todos los elementos que forman la instalación, y verificar que cumplen las especificaciones del proyecto:
 - Antenas y equipos de captación: Identificación de elementos (marca, modelo, n° serie), características (ganancia, ángulos de recepción, longitud, cargas de viento, etc.).
 - Amplificadores: Identificación (marca, modelo, n° serie), características (ancho de banda, nivel de salida, ganancia, tensión de alimentación y consumo).
 - Cajas de derivación, derivadores y registros: Distribución interior, identificación (marca, modelo, n° de serie, nombre), características (rango, frecuencia, impedancia, atenuaciones).
 - Bases de toma: Identificación (marca, modelo, n° de serie, normativa), características (alimentación, tipo de conector).
 - Cableado: Identificación (marca, modelo, n° serie), características (atenuación, tipo cubierta, tipo cable).
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. El control se realizará por muestreo y en todas las partidas diferentes que lleguen en la obra. La intensidad del muestreo estará definida por la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BP - MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

BP1 - ANTENAS TV

BP12 - EQUIPOS DE AMPLIFICACIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BP12X000, BP12W500, BP12W100, BP12R060.

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

BP - MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

BP1 - ANTENAS TV

BP14 - TOMAS DE SEÑAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BP148212.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tomas de señal de TV y FM de forma rectangular o redonda.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Proporcionará las señales procedentes del equipo de amplificación directamente a los aparatos receptores, mediante conexión por cable coaxial. Constará de una base metálica soporte de las conexiones de entrada y dos salidas (FM y TV) para conectores enchufables.

La conexión de FM se diferenciará de la de TV.

La base metálica se alojará en una envolvente con tapa atornillable, de material plástico.

Desacoplo entre tomas FM: ≥ 46 dB

Desacoplo entre tomas TV: ≥ 26 dB

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En su embalaje, protegida de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante el certificado de las características técnicas de los equipos y materiales que se utilizarán.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobación de las características, especificaciones y cumplimiento de la normativa de todos los elementos que forman la instalación, y verificar que cumplen las especificaciones del proyecto:
 - Antenas y equipos de captación: Identificación de elementos (marca, modelo, n° serie), características (ganancia, ángulos de recepción, longitud, cargas de viento, etc.).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante el certificado de las características técnicas de los equipos y materiales que se utilizarán.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobación de las características, especificaciones y cumplimiento de la normativa de todos los elementos que forman la instalación, y verificar que cumplen las especificaciones del proyecto:
 - Antenas y equipos de captación: Identificación de elementos (marca, modelo, n° serie), características (ganancia, ángulos de recepción, longitud, cargas de viento, etc.).
 - Amplificadores: Identificación (marca, modelo, n° serie), características (ancho de banda, nivel de salida, ganancia, tensión de alimentación y consumo).
 - Cajas de derivación, derivadores y registros: Distribución interior, identificación (marca, modelo, n° de serie, nombre), características (rango, frecuencia, impedancia, atenuaciones).
 - Bases de toma: Identificación (marca, modelo, n° de serie, normativa), características (alimentación, tipo de conector).
 - Cableado: Identificación (marca, modelo, n° serie), características (atenuación, tipo cubierta, tipo cable).
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. El control se realizará por muestreo y en todas las partidas diferentes que lleguen en la obra. La intensidad del muestreo estará definida por la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BP - MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

BP1 - ANTENAS TV

BP13 - CAJAS DE DERIVACIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BP132100.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Cajas de derivación para conductores coaxiales de antena colectiva de base metálica y cubiertas de plástico.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Caja de derivación para derivar tomas para los usuarios, en un punto determinado de la línea.

Constará de una base metálica soporte de las conexiones de entrada, derivaciones y salida.

La base metálica se alojará en una envolvente con tapa atornillable, de material plástico.

Atenuación de paso: $\leq 2,5$ dB

Atenuación de derivación: ≤ 12 dB

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En su embalaje, protegida de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

- Solicitar al fabricante el certificado de las características técnicas de los equipos y materiales que se utilizarán.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Comprobación de las características, especificaciones y cumplimiento de la normativa de todos los elementos que forman la instalación, y verificar que cumplen las especificaciones del proyecto:
 - Antenas y equipos de captación: Identificación de elementos (marca, modelo, n° serie), características (ganancia, ángulos de recepción, longitud, cargas de viento, etc.).
 - Amplificadores: Identificación (marca, modelo, n° serie), características (ancho de banda, nivel de salida, ganancia, tensión de alimentación y consumo).
 - Cajas de derivación, derivadores y registros: Distribución interior, identificación (marca, modelo, n° de serie, nombre), características (rango, frecuencia, impedancia, atenuaciones).
 - Bases de toma: Identificación (marca, modelo, n° de serie, normativa), características (alimentación, tipo de conector).
 - Cableado: Identificación (marca, modelo, n° serie), características (atenuación, tipo cubierta, tipo cable).
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. El control se realizará por muestreo y en todas las partidas diferentes que lleguen en la obra. La intensidad del muestreo estará definida por la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BP - MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

BP4 - CABLES PARA TRANSMISIÓN DE SEÑAL

BP41 - CABLES COAXIALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BP415440.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conductores coaxiales de atenuación normal o baja.

CONDICIONES GENERALES:

Estará constituido de un conductor central, recubrimiento aislante, malla de apantallamiento (funda exterior) y, finalmente, capa aislante protectora.

Se utilizará para llevar las señales de antenas al equipo de amplificación y de éste a las distintas tomas de usuarios.

El apantallado deberá impedir toda irradiación que implique el riesgo de perturbar la recepción en otras instalaciones, y protegerá la propia instalación de la captación directa de señales emitidas por antenas emisoras, excesivamente próximas, o de perturbaciones externas debidas a vehículos, instalaciones industriales, etc.

Impedancia característica: 75 ohmios

Relación de las ondas estacionarias (RDE) en un tramo de 100 m: $\leq 1,3$

Frecuencia inferior, medición ROE: < 50 MHz

Frecuencia superior, medición ROE: ≥ 800 MHz

Material de la malla de apantallamiento: Cobre

Material aislante de los conductores:

- Atenuación normal: polietileno compacto

- Atenuación baja: polietileno expandido

Atenuación para 100 m de longitud:

- Conductores de atenuación normal: 20 dB

- Conductores de atenuación baja: 15 dB

- Amplificadores: Identificación (marca, modelo, n° serie), características (ancho de banda, nivel de salida, ganancia, tensión de alimentación y consumo).
- Cajas de derivación, derivadores y registros: Distribución interior, identificación (marca, modelo, n° de serie, nombre), características (rango, frecuencia, impedancia, atenuaciones).
- Bases de toma: Identificación (marca, modelo, n° de serie, normativa), características (alimentación, tipo de conector).
- Cableado: Identificación (marca, modelo, n° serie), características (atenuación, tipo cubierta, tipo cable).
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control de materiales y equipos que se reciban en la obra. El control se realizará por muestreo y en todas las partidas diferentes que lleguen en la obra. La intensidad del muestreo estará definida por la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BP - MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

BP1 - ANTENAS TV

BP1F - FUENTES DE ALIMENTACIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BP1F1110.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Equipo de alimentación para amplificadores.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Equipo destinado a la alimentación eléctrica de toda la instalación a partir de la conexión a la red eléctrica. Tendrá todos los elementos, circuitos y mecanismos necesarios para permitir el funcionamiento integral de la instalación. Irá provisto de un estabilizador de la tensión de entrada, autoprotegido contra cortocircuitos.

Ha de tener relé para abrir las puertas y así evitar las deficiencias por caída de tensión en la línea.

Tensión de alimentación: 220 V, corriente monofásica

Frecuencia: 50 Hz

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En su embalaje, protegido contra los impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

o formando unidades).

En cualquier caso, sea cual sea el nivel al que está hecho el apantallado, este debe estar hecho de alguna de las siguientes formas, o combinación de ellas:

- Cinta metálica
- Cinta metálica adherida a una cinta plástica
- Trena desnuda o recubierta con una capa metálica
- Envolvente helicoidal de hilos paralelos de cobre
- Capa semiconductores

Si se incorpora un hilo de continuidad, debe estar en contacto con el elemento principal de la pantalla. El hilo de continuidad debe ser de uno o más hilos de cobre desnudo o recubierto de una capa metálica.

Si la pantalla es una trenza, la cobertura mínima (a efectos mecánicos) debe ser del 60%. Cuando la pantalla esté formada por cinta y trenza, la cobertura mínima (a efectos mecánicos) debe ser del 40%.

La cubierta debe ser de material termoplástico, no propagador de la llama y libre de halógenos y de baja emisión de humos. Debe estar libre de poros, grietas, abolladuras u otras imperfecciones y debe resultar una masa homogénea, suave, flexible y con tonalidad y brillo uniforme.

El grosor de la cubierta debe ser lo más uniforme posible.

La cubierta debe poder separarse fácilmente de los elementos de cable, sin dañar el aislamiento.

Medidas eléctricas en baja frecuencia y en corriente continua:

- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 100 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sin pantalla y para frecuencias de hasta 100 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-3-1
- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 250 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sin pantalla y para frecuencias de hasta 250 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-6-1
- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 600 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-4-1

Medidas eléctricas y de transmisión a alta frecuencia:

- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 100 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sin pantalla y para frecuencias de hasta 100 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-3-1
- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 250 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sin pantalla y para frecuencias de hasta 250 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-6-1
- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 600 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-4-1

CABLES CON O SIN PANTALLA PARA INSTALACIONES EN EL ÁREA DE TRABAJO Y CABLES PARA CONEXIONES:

El conductor puede ser de un único hilo o de 7 hilos y el material debe ser cobre recocido. La sección del conductor o conductores debe ser circular y uniforme. La superficie del conductor debe estar desnuda o recubierta de otro metal.

No puede haber soldaduras en los conductores trefilados los cables acabados.

Entre los hilos del conductor multihilo no puede haber aislamiento. Los hilos deben estar cableados en capas concéntricas o en grupo.

Diámetro nominal de cada uno de los hilos del conductor de 7 hilos: $0,12 \text{ mm} \geq D = < 0,21 \text{ mm}$

El aislamiento debe ser poliolefina (polietileno o polipropileno), o bien de material termoplástico libre de halógenos y de baja emisión de humos. El aislamiento debe cumplir las especificaciones de las normas UNE-EN 50288 y UNE-EN 50290.

Debe ser continuo, con un espesor tanto uniforme como sea posible. Debe estar aplicado ajustado al conductor y se debe poder retirar fácilmente sin dañar el conductor.

No puede haber material de relleno entre los intersticios de los elementos de cable reunidos que conforman el núcleo del cable.

Los conductores aislados se deben identificar por medio de colores y / o marcas adicionales en anillos o símbolos obtenidos usando un aislamiento coloreado o una superficie coloreada por extrusión, impresión o pintado. Los colores deben ser claramente identificables y deben corresponder de manera razonable con los colores normalizados de la norma UNE 20-635. El código de colores para la identificación de los elementos de cableado debe seguir las indicaciones de la norma UNE 212-002. El apantallado, en su caso, puede estar hecho tanto a nivel del elemento de cable (un par o un cuadrado) como a nivel del núcleo del cable (reunión de elementos de cable en capas concéntricas o formando unidades).

En cualquier caso, sea cual sea el nivel al que está hecho el apantallado, este debe estar hecho de alguna de las siguientes formas, o combinación de ellas:

- Cinta metálica
- Cinta metálica adherida a una cinta plástica
- Trena desnuda o recubierta con una capa metálica
- Envolvente helicoidal de hilos paralelos de cobre
- Capa semiconductores

Si se incorpora un hilo de continuidad, debe estar en contacto con el elemento principal de la pantalla. El hilo de continuidad debe ser de uno o más hilos de cobre desnudo o recubierto de una capa metálica.

Si la pantalla es una trenza, la cobertura mínima (a efectos mecánicos) debe ser del 60%. Cuando la pantalla esté formada por cinta y trenza, la cobertura mínima (a efectos mecánicos) debe ser del 40%.

La cubierta debe ser de material termoplástico, no propagador de la llama y libre de halógenos y de baja emisión de humos. Debe estar libre de poros, grietas, abolladuras u otras imperfecciones

Frecuencia de medición de la atenuación: $\geq 500 \text{ MHz}$

Tolerancias:

- Impedancia característica: $\pm 3 \text{ ohmios}$ (medida a una frecuencia de 200 MHz)

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetado en rollo.

Almacenamiento: En su embalaje, protegida de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

BP - MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

BP4 - CABLES PARA TRANSMISIÓN DE SEÑAL

BP43 - CABLES MÚLTIPLES CON CONDUCTORES METÁLICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BP434AA0.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Cables metálicos multiconductores para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales.

Se han contemplado los tipos de cables siguientes:

- Cables con o sin pantalla para instalaciones horizontales y verticales en edificios
- Cables con o sin pantalla para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado

CONDICIONES GENERALES:

Tendrá un aspecto exterior uniforme y sin defectos.

No debe tener irregularidades en la cubierta exterior que puedan, durante la instalación, uso normal o durante las operaciones de mantenimiento, suponer un riesgo para los usuarios o el entorno.

Debe tener la resistencia mecánica suficiente y debe estar construido de manera que pueda soportar, sin precauciones especiales las condiciones de almacenamiento, uso, montaje y mantenimiento.

CABLES CON O SIN PANTALLA PARA INSTALACIONES HORIZONTALES Y VERTICALES EN EDIFICIOS:

El conductor debe ser de un hilo único y el material debe ser de cobre recocido. La sección del conductor debe ser circular y uniforme. La superficie del conductor debe estar desnuda o recubierta de otro metal.

Diámetro nominal del conductor: $0,4 \text{ mm} \geq D = < 0,8 \text{ mm}$

El aislamiento debe ser poliolefina (polietileno o polipropileno), o bien de material termoplástico libre de halógenos y de baja emisión de humos. El aislamiento debe cumplir las especificaciones de las normas UNE-EN 50288 y UNE-EN 50290.

Debe ser continuo, con un espesor tanto uniforme como sea posible. Debe estar aplicado ajustado al conductor y se debe poder retirar fácilmente sin dañar el conductor.

No puede haber material de relleno entre los intersticios de los elementos de cable reunidos que conforman el núcleo del cable.

Los conductores aislados se deben identificar por medio de colores y / o marcas adicionales en anillos o símbolos obtenidos usando un aislamiento coloreado o una superficie coloreada por extrusión, impresión o pintado. Los colores deben ser claramente identificables y deben corresponder de manera razonable con los colores normalizados de la norma UNE 20-635. El código de colores para la identificación de los elementos de cableado debe seguir las indicaciones de la norma UNE 212-002. El apantallado, en su caso, puede estar hecho tanto a nivel del elemento de cable (un par o un cuadrado) como a nivel del núcleo del cable (reunión de elementos de cable en capas concéntricas

apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

UNE-EN 50288-3-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

UNE-EN 50288-5-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

UNE-EN 50288-6-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

BP - MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

BP5 - MATERIALES PARA INSTALACIONES TELEFÓNICAS

BP53 - TOMAS DE SEÑAL TELEFÓNICA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BP5313A2ITX7, BP5314A2.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tomas de señales telefónicas para comunicación telefónica para empotrar o para montar superficialmente.

CONDICIONES GENERALES:

Estará formada por:

- Caja de PVC
- Tapa de PVC
- Una o más tomas, según modelo

La caja ha de estar construida con PVC rígido.

No ha de tener de poros ni grietas.

La superficie ha de estar lisa.

La caja ha de tener orificios para el paso del cableado.

Caja de derivación de salidas para los usuarios, en un punto intermedio de la línea.

Ha de tener una base aislante, con soporte de las conexiones de entrada, de derivaciones y de salida, protegido todo el conjunto por una envolvente y una tapa atornillable, de material plástico.

Espesor mínimo: 2 mm

Rigidez mínima del material: 15 kV/mm

Número de contactos: 4/6

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.

Almacenamiento: En su embalaje, protegida de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

y debe resultar una masa homogénea, suave, flexible y con tonalidad y brillo uniforme.

El grueso de la cubierta debe ser lo más uniforme posible.

La cubierta debe poder separarse fácilmente de los elementos de cable, sin dañar el aislamiento.

Medidas eléctricas en baja frecuencia y en corriente continua:

- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 100 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-2-2
- Cables sin pantalla y para frecuencias de hasta 100 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-3-2
- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 250 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-5-2
- Cables sin pantalla y para frecuencias de hasta 250 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-6-2
- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 600 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-4-2

Medidas eléctricas y de transmisión a alta frecuencia:

- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 100 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-2-2
- Cables sin pantalla y para frecuencias de hasta 100 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-3-2
- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 250 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-5-2
- Cables sin pantalla y para frecuencias de hasta 250 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-6-2
- Cables con pantalla y para frecuencias de hasta 600 MHz: Debe cumplir UNE-EN 50288-4-2

CONECTORES LIBRES DE 8 VÍAS (RJ45) PARA LOS EXTREMOS DE CABLES PARA CONEXIONES:

Las características eléctricas y geométricas de los conectores deben estar de acuerdo con las especificaciones de la norma UNE-EN 60603.

La conexión entre los conductores que conforman el cable y los conectores debe ser para CRIMPAR, esto es, para penetración de los contactos del conector en el aislamiento de los cables de pares trenzados hasta entrar en contacto con los conductores.

El cable debe quedar sujeto al conector para la cubierta exterior.

La longitud no trenzada de cable que se destina a la conexión debe ser inferior a 13 mm.

Debe haber una funda guardapolvo ajustada al cable y el conector. La funda debe permitir pulsar el clip que aguanta el conector libre dentro del fijo.

La funda debe estar ajustada al cable para la cubierta exterior. Ningún elemento del cable, como la pantalla o bien los mismos pares trenzados puede sobresalir de la funda.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CABLES CON O SIN PANTALLA PARA INSTALACIONES VERTICALES Y HORIZONTALES EN EDIFICIOS:

Suministro y almacenamiento: Bobinas normalizadas y debidamente protegidas con duelas, de manera que no se alteren sus condiciones.

La bobina debe llevar marcada de forma visible e indeleble el tipo y características del cable.

CABLES CON O SIN PANTALLA PARA INSTALACIONES EN EL ÁREA DE TRABAJO Y CABLES PARA CONEXIONES:

Suministro: embalados individualmente o ligados individualmente.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

El embalaje permitirá la identificación del producto.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50290-1-1:2002 Cables de comunicación. Parte 1-1: Generalidades.

CABLES CON O SIN PANTALLA PARA INSTALACIONES HORIZONTALES Y VERTICALES EN EDIFICIOS:

UNE-EN 50288-2-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-3-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-5-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

UNE-EN 50288-6-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.

CABLES CON O SIN PANTALLA PARA INSTALACIONES EN EL ÁREA DE TRABAJO Y CABLES PARA CONEXIONES:

UNE-EN 50288-2-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-2: Especificación intermedia para cables

D- ELEMENTOS AUXILIARES**D0- ELEMENTOS AUXILIARES BÁSICOS****D07- MORTEROS Y PASTAS****D070- MORTEROS SIN ADITIVOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

D0701461,D0701641,D0701821,D070A8B1,D070A4D1.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Mezcla hecha con arena, cemento, agua y eventualmente cal.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tipo de cemento:

- Cementos comunes excepto el tipo CEM II/A
- Cementos de albañilería MC
- Cementos blancos BL, cuando se requiera por exigencias de blancura

Morteros para fábricas:

- Resistencia a compresión: $\leq 0,75 \times$ Resistencia a compresión de la pieza
 - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica no armada: $\geq M1$
 - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica armada: $\geq M5$
 - Mortero de junta delgada o mortero ligero (UNE-EN 998-2): $\geq M5$

Estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.

2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y DE UTILIZACIÓN

Para la elaboración y la utilización del mortero, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.

La hormigonera estará limpia antes de la elaboración del mortero.

No se mezclarán morteros de distinta composición.

Se aplicará antes de que pasen 2 h desde la amasada.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen necesario elaborado en la obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN**OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, conforme a las exigencias del pliego de condiciones, incluyendo los resultados correspondientes de resistencia a compresión (UNE EN 1015-11).

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.

Los valores de consistencia y resistencia a compresión se corresponderán a las especificaciones del proyecto.

BQ - MATERIALES PARA EQUIPAMIENTOS FIJOS**BQ5- ENCIMERAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

BQ5AZ010.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Encimera de piedra de extracción reciente, procedente de canteras autorizadas.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Losa de piedra natural caliza para encimeras de 20 ó 30 mm de espesor
- Losa de piedra natural granítica para encimeras de 20 ó 30 mm de espesor

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La pieza tendrá un color y una textura uniformes, la cara plana y las aristas rectas y escuadradas. No presentará grietas, coqueas, impurezas de arcilla, eflorescencias ni desportillamientos de aristas.

La cara superior estará pulida y abrigantada así como los cantos vistos.

Absorción de agua, en peso: $\leq 2\%$ Heladicidad (pérdida de peso después de 20 ciclos, PIET-70): $\leq 1\%$ Coeficiente de saturación: $\leq 75\%$ Contenido ión sulfato (UNE 7-245): $< 1,2\%$ **Tolerancias:**

- Espesor: ± 2 mm
- Ángulos: ± 1 mm
- Rectitud de las aristas: $\pm 0,1\%$
- Planeidad: $\pm 0,3\%$

LOSA CALIZA:Resistencia a la compresión (probeta cúbica de 10 cm): ≥ 50 N/mm²Densidad aparente (UNE-EN 1936): ≥ 2000 kg/m³**LOSA GRANÍTICA:**Resistencia a la compresión (probeta cúbica de 10 cm): ≥ 1000 Kg/cm²Densidad aparente (UNE-EN 1936): ≥ 2500 kg/m³No tendrá gábarros > 5 cm.**2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE**

Suministro: Protegida para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.

Almacenamiento: Evitando el contacto con tierras y otros materiales que alteren sus características y de manera que no se rompan o se desportillen.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

La superficie donde se vierta el mortero u hormigón no puede estar helada. Los morteros se colocarán inmediatamente después de su elaboración. El orden de introducción de los componentes en la hormigonera será el siguiente:

- Cemento
- Vermiculita (batir hasta conseguir una mezcla uniforme)
- Agua (batir 1,5 minutos, como máximo)

Los morteros se colocarán inmediatamente después de su elaboración.

MORTERO DE PERLITA Y ESCAYOLA:

Para la elaboración y utilización de la pasta, la temperatura ambiente estará entre 5° y 35°C. La temperatura del agua a añadir será >= 5°C.

La hormigonera estará limpia antes de la elaboración de la pasta.

Los morteros se colocarán inmediatamente después de su elaboración.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen necesario elaborado en la obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

D0 - ELEMENTOS AUXILIARES BÁSICOS

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

D0B2A100,D0B2C100,D0B34135.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres, conjunts de barres o malles muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.

El tallat de barres, malles o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U:
 - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
 - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cercols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cercols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

En malles electrosoldades el doblegat s'ha de realitzar a una distància >= 4 D a partir del nus o punt de soldadura més proper, en cas contrari el diàmetre mínim del doblegat ha de ser >= 20 D.

D0 - ELEMENTOS AUXILIARES BÁSICOS

D07 - MORTEROS Y PASTAS

D076 - MORTEROS Y HORMIGONES AISLANTES

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Mezcla de un aglomerante, cemento o escayola, áridos ligeros, perlita, vermiculita o arcilla expandida y agua.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Mortero de perlita y cemento de 350 kg/m3 o de 450 kg/m3
- Mortero de perlita y escayola de 450/500 kg/m3
- Hormigón de arcilla expandida de 500/600 kg/m3 o de 800/1000 kg/m3 o de 1000/1200 kg/m3

MORTERO DE PERLITA Y CEMENTO:

La mezcla será homogénea y sin segregaciones.

Resistencia a la compresión a los 28 días:

- Densidad 350 kg/m3: 0,8 N/mm2
- Densidad 450/500 kg/m3: 2 N/mm2

Coefficiente de conductividad térmica específica:

- Densidad 350 kg/m3: 0,07 W/m K
- Densidad 450/500 kg/m3: 0,09 W/m K

MORTERO DE PERLITA Y ESCAYOLA:

La mezcla será homogénea y sin segregaciones.

Dureza superficial: 80 - 90 Shore C

Densidad amasada y seca: 0,70 kg/m3

Coefficiente de conductividad térmica específica:

- Densidad 450/500 kg/m3: 0,19 W/m K

MORTERO DE VERMICULITA Y CEMENTO:

La mezcla será homogénea y sin segregaciones.

Coefficiente de conductividad térmica específica:

- Densidad 270/290 kg/m3: 0,061 W/m K

HORMIGON DE ARCILLA EXPANDIDA:

La mezcla será homogénea y sin segregaciones.

Resistencia a compresión a los 28 días:

- Densidad 500/600 kg/m3: 2 N/mm2
- Densidad 800/1000 kg/m3: 5 N/mm2
- Densidad 1000/1200 kg/m3: 11 N/mm2

Coefficiente de conductividad térmica específica:

- Densidad 500/600 kg/m3: 0,12 W/m K
- Densidad 800/1000 kg/m3: 0,19 W/m K
- Densidad 1000/1200 kg/m3: 0,27 W/m K

2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y DE UTILIZACIÓN

HORMIGON DE ARCILLA EXPANDIDA:

Para la elaboración y utilización del mortero u hormigón, la temperatura ambiente estará entre 5 y 40°C.

La hormigonera estará limpia antes de que se introduzcan los componentes del mortero u hormigón. La superficie donde se vierta el mortero u hormigón no puede estar helada.

Los morteros se colocarán inmediatamente después de su elaboración.

El hormigón se colocará antes de que empiece su fraguado.

MORTERO DE PERLITA Y CEMENTO:

Para la elaboración y utilización del mortero u hormigón, la temperatura ambiente estará entre 5 y 40°C.

La hormigonera estará limpia antes de que se introduzcan los componentes del mortero u hormigón. La superficie donde se vierta el mortero u hormigón no puede estar helada.

Los morteros se colocarán inmediatamente después de su elaboración.

El orden de introducción de los componentes en la hormigonera será el siguiente:

- Agua
- Aireante
- Cemento (batir hasta conseguir una mezcla homogénea)
- Perlita (batir durante 2 o 3 minutos)

Los morteros se colocarán inmediatamente después de su elaboración.

MORTERO DE VERMICULITA Y CEMENTO:

Para la elaboración y utilización del mortero u hormigón, la temperatura ambiente estará entre 5 y 40°C.

La hormigonera estará limpia antes de que se introduzcan los componentes del mortero u hormigón.

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

D0B2A100,D0B2C100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El diàmetre interior del doblegament de les barres (Di) ha de complir:

Barres corrugades:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	D <= 25 mm	D > 25 mm	D < 20 mm	D >= 20 mm
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D

Els cercols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

S'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

En cap cas han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la D.F.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls, lligaments i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

D0 - ELEMENTOS AUXILIARES BÁSICOS

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

D0B3 - ACER EN MALLES ELECTROSOLDADES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

D0B34135.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%

- Alçària de la corruga:

- Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm

- Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades:

- L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm

- L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cercols:

- Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm

- Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm

- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdobleaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres.

En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cercols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de la EHE-08.

El tallat de barres, malles o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície necessària elaborada a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

D0 - ELEMENTOS AUXILIARES BÁSICOS

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

D0B2 - ACER EN BARRES

Tendrá los paramentos de asiento y las aristas labradas para conseguir unas superficies de apoyo planas.

SILLAR:

Estará tallado en forma de paralelepípedo, con las caras planas y las aristas rectas. Las caras de asiento serán paralelas. Las caras estarán acabadas a cincel y las aristas tiradas con uñeta.

2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y DE UTILIZACIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de elaboración.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen necesario elaborado en la obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

Malles o conjunt de malles muntades, tallades i/o conformades, per a elements de formigó armat o altres usos, manipulades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El diàmetre interior del doblegament (Di) de les barres ha de complir:

- Doblegat a una distància $\geq 4 D$ del nus o soldadura més proper:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	D ≤ 25 mm	D > 25 mm	D < 20 mm	D ≥ 20 mm
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D

- Doblegat a una distància < 4 D del nus o soldadura més proper: $\geq 20 D$

En cap cas no han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària elaborada a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

D6 - ELEMENTOS AUXILIARES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

D61 - PAREDES DE MAMPOSTERÍA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

D611211.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Elaboración de piedras para paredes de mampostería.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Piedras graníticas o calcáreas careadas
- Piedras graníticas o calcáreas concertadas
- Sillares de piedra granítica o calcárea

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Las piedras estarán limpias de barro, yeso y otras impurezas.

No tendrá defectos en su estructura interna (grietas, oquedades, pelos, etc.).

PIEDRAS CAREADAS:

Tendrá la superficie de la cara vista y las aristas labradas. La cara vista será poligonal.

PIEDRES CONCERTADAS:

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és ≤ 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'EDIFICACIONS:

m³ de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:

m³ de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:

m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.

ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:

m² de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE D'ENCAVALLADA:

m² de superfície determinada pel perímetre de l'encavallada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

1 - CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ

12 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

121 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

1214 - DESMUNTATGES I ENDERROCS D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

12142555.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no té cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat els tipus següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
 - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
 - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
 - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
 - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
 - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
 - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatges:

- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició
- Col·locació de cindris o apuntalaments, si cal
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

DESMUNTATGE:

El material ha de ser classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separats entre sí, i del terra per elements de fusta.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de la EHE-08:

- Elements formigó armat:
 - En classe d'exposició I: $\leq 0,4$ mm
 - En classe d'exposició IIa, IIb, H: $\leq 0,3$ mm
 - En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: $\leq 0,2$ mm
 - En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: $\leq 0,1$ mm
- Elements formigó pretensat:
 - En classe d'exposició I: $\leq 0,2$ mm
 - En classe d'exposició IIa, IIb, H: $\leq 0,2$ mm

Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
 - $H \leq 6$ m: ± 24 mm
 - $6 \text{ m} < H \leq 30$ m: $\pm 4H, \pm 50$ mm
 - $H \geq 30$ m: $\pm 5H/3, \pm 150$ mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
 - $H \leq 6$ m: ± 12 mm
 - $6 \text{ m} < H \leq 30$ m: $\pm 2H, \pm 24$ mm
 - $H \geq 30$ m: $\pm 4H/5, \pm 80$ mm
- Desviacions laterals:
 - Peces: ± 24 mm
 - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
 - $D \leq 30$ cm: $+ 10$ mm, $- 8$ mm
 - $30 \text{ cm} < D \leq 100$ cm: $+ 12$ mm, $- 10$ mm
 - $100 \text{ cm} < D$: $+ 24$ mm, $- 20$ mm
- Planor:
 - Formigó vist: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensió
 - Per a revestir: ± 15 mm/m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

SOSTRES I LLOSES:

Toleràncies d'execució:

- Nivell cara superior (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
 - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
 - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
 - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
 - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m

SOSTRES:

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa de compressió: $+ 10$ mm, $- 6$ mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre peces d'entrebogat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebogat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebogat si l'acceleració sísmica $\geq 0,16g$: 50 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:

Gruix capa superior : ≥ 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla

Separació entre eixos de nervis < 100 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975
Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

14 - ESTRUCTURES

145 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

145CAA62.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Pilar de formigó armat
 - Mur de formigó armat
 - Biga de formigó armat
 - Cèrcol de formigó armat
 - Sostre nervat unidireccional
 - Sostre nervat reticular
 - Llosa inclinada de formigó armat
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
 - Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament
 - Aplomat i anivellament de l'encofrat
 - Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
 - Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
 - Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
 - Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
 - Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
 - Tallat i doblegat de l'armadura
 - Neteja de les armadures
 - Neteja del fons de l'encofrat
 - Col·locació dels separadors
 - Muntatge i col·locació de l'armadura
 - Subjecció dels elements que formen l'armadura
 - Subjecció de l'armadura a l'encofrat
 - Humectació de l'encofrat
 - Abocada del formigó
 - Compactació del formigó mitjançant vibratge
 - Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
 - Cura del formigó
 - Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
 - Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
 - Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.

No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guexaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

La DF comprovarà l'ausència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

- Aportació de material de la capa de drenatge
- Col·locació de la làmina de polietilè
- Col·locació de l'armadura
- Col·locació de la primera capa morter de penetració capil·lar, en el seu cas
- Abocada del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Reglejat i anivellament de la cara superior de la solera
- Col·locació de la segona capa de morter de penetració capil·lar, en el seu cas
- Protecció i cura del formigó fresc

Solera sobre revoltó:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Marcat de les línies de replanteig dels revoltos
- Col·locació dels revoltos
- Col·locació de l'armadura
- Abocada del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Reglejat i anivellament de la cara superior de la solera
- Protecció i cura del formigó fresc

CONDICIONS GENERALS:

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

L'element ha de complir amb les condicions exigides segons el tipus de solera i el grau d'impermeabilitat de l'element, especificades en l'article 2.2 del DB-HS1.

Classificació en funció de la composició de les capes que formen l'element:

- Constitució de la solera (C):
 - C1: Formigó hidròfug
 - C2: Formigó de retracció moderada
 - C3: Hidrofugació complementària
- Drenatge i evacuació (D):
 - D1: Capa drenant i capa filtrant
- Ventilació de la cambra:
 - V1: Cambra d'aire ventilada a l'exterior

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Ha de tenir junts de retracció cada 25 m² i la distància entre ells no ha de ser de més de 5 m. Els junts han de ser d'una fondària $\geq 1/3$ del gruix i d'una amplària de 5 a 10 mm.

Ha de tenir junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, i la seva fondària ha de ser la de tot el gruix del paviment.

S'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius, com pilars i murs. Aquests junts han de complir l'especificat en l'article 2.2.3 del DB HS1.

Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Els junts han de quedar reblerts amb un segellat elàstic.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Separació junts de la solera: ≤ 5 m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Planor: ± 5 mm/2 m, ± 15 mm/total
- Gruix de la solera: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell de solera: ± 10 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

CAPA DE DRENATGE:

El terreny situat sota la solera ha de quedar compactat i ha de tenir un pendent mínim per tal de facilitar el drenatge.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

El geotèxtil ha de quedar situat sota el material granular de la cap a drenant, intercalada entre aquesta i el terreny de forma que pugui actuar com a filtre per tal d'impedir la colmatació del drenatge.

Entre la capa granular de drenatge i la solera cal col·locar una làmina de polietilè.

- Pendent del terreny: $\geq 1\%$

FORMIGÓ ARMAT:

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PILARS, MURS, BIGUES I CÈRCOLS

m³ de volum executat segons les especificacions de la DT.

SOSTRES I LLOSES:

m² de superfície de sostre o llosa executat segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou els apuntaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m²: No es dedueixen

- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

19 - PAVIMENTS

193 - SOLERES I RECRESQUES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

1935Y015,1935X015,1935Z015.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera de formigó recolzada directament sobre una base granular o sobre revoltos.

S'han considerat els elements següents:

- Solera de formigó sobre làmina de polietilè, capa drenant de grava i capa filtrant amb geotèxtil
- Solera de hormigón sobre làmina de polietilè, capa drenant argila expandida i capa filtrant amb geotèxtil
- Solera de formigó sobre revoltos de polipropilè reciclat com a encofrat perdut formant cambra d'aire inferior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Solera sobre capa drenant:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del geotèxtil

1935Y015,1935X015,1935Z015.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera amb formigó armat amb malla electrosoldada d'acer B 500 T, sobre subbase de grava, estesa en tongades compactades al 100% de PN .

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
- Col·locació de l'armadura
- Abocada del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció i cura del formigó fresc

CONDICIONS GENERALS:

La capa de grava ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que determini la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (NLT-108).

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix, ni d'altres substàncies perjudicials.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

Ha de tenir junts de retracció cada 25 m2 i la distància entre ells no ha de ser de més de 5 m. El junts han de ser d'una fondària \geq 1/3 del gruix i d'una amplària de 5 a 10 mm.

Ha de tenir junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, i la seva fondària ha de ser la de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius, com pilars i murs. Aquests junts han de ser de 10 mm d'amplària, han de tenir tota l'alçària del formigó i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.

Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Els junts han de quedar reblerts amb un segellat elàstic.

Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies: \geq 0,9 x Fck

MALLA ELECTROSOLDADA:

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim: \geq 15 D, \geq 20 cm

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) \leq 10 D: 2,4 Lb
- Ha de complir com a mínim: \geq 15 D, \geq 20 cm

La disposició i la llargària mínima de les armadures han de ser les determinades a l'article 56 de la norma EHE.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície de la subbase: \pm 20 mm
- Planor de la subbase: \pm 10 mm/3 m
- Gruix de la solera: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell de solera: \pm 10 mm
- Planor de la solera: \pm 5 mm/3 m
- Gruix dels junts amb els acords: - 5 mm, + 10 mm

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa de grava no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

Per a temperatures inferiors a 2°C s'han de suspendre els treballs.

El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

element.

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

CAMBRA D'AIRE:

Si la cambra d'aire es ventilada, ha de complir:

- Ha de tenir obertures obertes a l'exterior que garanteixin la ventil·lació creuada.
- Les obertures han de quedar distribuïdes al 50% entre les dues parets enfrontades, han de quedar situades regularment i a portell
- Separació entre obertures consecutives: \leq 5 m
- Area efectiva total de les obertures (Ss (cm2)/Superfície solera (m2)): $>$ 10; $<$ 30

La cambra d'aire ha d'estar neta, lliure d'elements que puguin impedir la ventilació correcta (runa, rebaves de morter, etc.)

IMPERMEABILITZACIÓ AMB MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL·LAR:

El producte ha de quedar distribuït uniformement a tota la superfície de l'element.

El producte aplicat ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar, amb les capes i la dotació prevista.

Cavalcaments: \geq 30 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

CAPA DE DRENATGE:

La capa de grava no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL·LAR:

La primera capa de morter s'ha d'aplicar sobre l'armadura ja col·locada, immediatament abans de l'abocada del formigó.

La segona capa s'ha d'aplicar amb el formigó encara fresc, quan estigui en la primera fase de l'adormiment, immediatament abans del tractament d'acabat, en el seu cas.

SOLERA ELEVADA:

El pla de recolzament ha de ser suficientment rígid i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobrees creixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

19 - PAVIMENTS

193 - SOLERES I RECRESUDES

1935 - SOLERES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

4 - CONJUNTS DE PARTIDES DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ**44 - ESTRUCTURES****44S - REFORÇ D'ESTRUCTURES**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

44SLCD56.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de reparació i reforç d'estructures amb formigó armat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Reforç de pilars de formigó armat amb un recrescut de la secció amb formigó armat
- Reforç de biga o nervi de sostre de formigó armat, adherint a la cara inferior platines d'acer
- Reforç de volta d' escala o de sostre amb capa de compressió de formigó armat per la cara superior
- Recrescut de la llosa d'escala, en amplada, amb un nervi perimetral de formigó armat i capa de compressió per sobre de la llosa

- Reforç de sostre amb bigues travesseres de perfils d'acer laminat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Reforç de pilars de formigó armat amb un recrescut de la secció amb formigó armat:

- Preparació de la zona de treball
- Neteja de les cares del pilar amb raig de sorra, i eliminació de parts del formigó mal adherits
- Aplicació d'un adhesiu de resines epoxi per a fer de pont d'unió entre el formigó antic i el nou
- Muntatge de les armadures i col·locació dels separadors
- Muntatge de l'encofrat
- Abocat del formigó
- Desmuntatge de l'encofrat, recollida del material auxiliar i cura del formigó
- Recollida de la runa, càrrega sobre camió o contenidor

Reforç de biga o nervi de sostre de formigó armat amb platines d'acer:

- Preparació de la zona de treball
- Neteja de les cares de formigó on s'ha d'adherir la platina amb raig de sorra seca
- Neteja dels elements d'acer amb raig de sorra seca
- Encolat de les platines amb adhesiu epoxi de dos components, i apuntament de les mateixes
- Desapuntament i recollida del material auxiliar
- Recollida de la runa, càrrega sobre camió o contenidor

Reforç de volta d' escala o de sostre amb capa de compressió de formigó armat:

- Preparació de la zona de treball
- Neteja de la cara superior del sostre o volta d'escala
- Regata a la paret, a la zona de l'entrebegat dels sostres
- Col·locació de connectors a les biguetes si la unitat d'obra o indica (cargolats si la bigueta es de fusta i soldats si es d'acer)
- Muntatge de l'encofrat lateral en el cas de voltes
- Col·locació de l'armadura de barres o malles d'acer corrugat
- Formigonat de la llosa
- Desmuntatge de l'encofrat recollida del material auxiliar i cura del formigó
- Recollida de la runa, càrrega sobre camió o contenidor

Recrescut de llosa d'escala:

- Preparació de la zona de treball
- Neteja de la cara superior del sostre o volta d'escala
- Muntatge de l'encofrat del nervi lateral
- Col·locació de l'armadura de barres i malles d'acer corrugat
- Formigonat de la llosa
- Desmuntatge de l'encofrat, recollida del material auxiliar i cura del formigó
- Recollida de la runa, càrrega sobre camió o contenidor

Reforç de sostre amb bigues travesseres de perfils d'acer laminat:

- Preparació de la zona de treball
- Perforació de la paret als punts de recolzament de les bigues

L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions d'humitat al formigó.

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

La base on s'ha d'estendre la solera ha de ser neta.

Entre la base i la solera cal col·locar una làmina de polietilè.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

La cura del formigó s'ha de fer amb reg, però de forma que no quedin els àrids al descobert.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreescrisos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

de la DT.
REFORÇ DE SOSTRE AMB BIGUES TRAVESSERES DE PERFILS D'ACER LAMINAT:
Unitat de biga col·locada, d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

- Execució d'un dau de formigó per a recolzament de les bigues en una de les bandes
- Neteja de la cara inferior del sostre als punts de contacte amb les bigues
- Col·locació del perfil d'acer i apuntament del mateix contra el sostre
- Execució del segon dau de recolzament amb formigó
- Ataconat de la biga al sostre als punts que calgui
- Desapuntament i recollida del material auxiliar

REFORÇ DE PILARS DE FORMIGÓ ARMAT AMB UN RECRESQUIT DE LA SECCIÓ AMB FORMIGÓ ARMAT:

Han d'estar reforçats tots els pilars indicats a la DT, i els que determini la DF.

El recresquit ha de ser uniforme en tota la secció del pilar.

Les cares del pilar han de ser planes, llises i verticals.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

Les armadures han de penetrar a l'estructura dels sostres o perllongar-se al pilar de la planta superior e inferior.

No hi ha d'haver armadures vistes en cap punt.

REFORÇ DE BIGA O NERVI DE SOSTRE DE FORMIGÓ ARMAT AMB PLATINES D'ACER:

Les platines han d'estar situades als llocs indicats a la DT amb les modificacions acceptades expressament per la DF.

La platina ha d'estar adherida en tota la seva superfície al formigó.

La platina ha de ser plana, i de directriu recta.

REFORÇ DE VOLTA D'ESCALA O DE SOSTRE AMB CAPA DE COMPRESSIÓ:

El gruix de la capa de compressió ha de ser uniforme en tot l'element reforçat.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La superfície ha de ser plana i horitzontal en cas de sostres o paral·lela a la directriu de l'escala en cas d'escaleres.

RECRESQUIT DE LA LLOSA D'ESCALA EN AMPLADA:

El nervi perimetral ha de tenir les dimensions especificades a la DT.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La superfície ha de ser plana i paral·lela a la directriu de l'escala.

REFORÇ DE SOSTRE AMB BIGUES TRAVESSERES DE PERFILS D'ACER LAMINAT:

Els perfils han de ser del tipus i dimensió indicats a la DT. Han d'estar col·locats als llocs indicats a la DT, i han de carregar sobre els suports la fondària indicats a la DT.

Les cares dels perfils que no siguin accessibles una vegada col·locats, s'han de protegir amb pintura antioxidant.

El perfil ha d'estar en contacte amb totes les biguetes del sostre al que reforça.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REFORÇ DE PILARS DE FORMIGÓ ARMAT AMB UN RECRESQUIT DE LA SECCIÓ AMB FORMIGÓ ARMAT:

m de llargària de pilar reforçat d'acord amb les especificacions de la DT.

REFORÇ DE BIGA DE FORMIGÓ ARMAT AMB PLATINES D'ACER:

m² de superfície reforçada amb platines, d'acord amb les especificacions de la DT.

REFORÇ DE NERVI DE SOSTRE DE FORMIGÓ ARMAT AMB PLATINES D'ACER:

m de llargària reforçat amb platines, d'acord amb les especificacions de la DT.

REFORÇ DE VOLTA D'ESCALA O DE SOSTRE AMB CAPA DE COMPRESSIÓ:

m² de superfície reforçada, d'acord amb les especificacions de la DT.

RECRESQUIT DE LA LLOSA D'ESCALA EN AMPLADA:

m² de superfície de la llosa d'escala recrescuda (suma de la superfície existent i l'ampliada), d'acord amb les especificacions

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar. Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m. En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

FONAMENTS:

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

MURS DE CONTENCIÓ:

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.

Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E22 - MOVIMENTS DE TERRES

E222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E222X42A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

E - ELEMENTOS UNITARIOS DE EDIFICACIÓN

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E21 - ENDERROCS

E213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E2132343.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

S'han considerat les eines de demolició següents:

- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscarar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESENCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E22 - MOVIMENTS DE TERRES

E225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: $\pm 5\%$, ± 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m

- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm

- Nivells: ± 50 mm

- Aplomat o talús de les cares laterals: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: $\geq 4,5$ m

- Pendent:

- Trams rectes: $\leq 12\%$

- Corbes: $\leq 8\%$

- Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$

- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprendiment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins

- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada

- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin

La superfície compactada no ha de retenir aigua entollada en cap punt.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: - 25 mm
- Planor: ± 15 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:

- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.

A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).

No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

ESTESA DE GRAVES PER DRENATGES:

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

No s'han de barrejar diferents tipus de materials.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

REPÀS I PICONATGE:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

Els llocs que, per alguna raó (pendents, obres de fàbrica properes, etc.), no es puguin compactar amb l'equip habitual, s'han d'acabar amb els mitjans adequats per a aconseguir la densitat de compactació especificada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

REPÀS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R - GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E2R54269,E2R35069,E2RA7LP0,E2RAX1H0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent de l'excavació, dins de l'obra o entre obres, amb dúmper o

E225177F,E225T007.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per a reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.

S'han considerat els tipus següents:

- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
 - Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Estesa de graves naturals o provenint de material reciclat de residus de la construcció, per a drenatges
- Repàs i piconatge d'esplanada
- Repàs i piconatge de caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades successives

Repàs i piconatge:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs

- Compactació de les terres, en el seu cas

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:

Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.

El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:

Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.

Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.

Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:

- Mida del granulat: ≤ 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): ≤ 5%

REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

Conjunt d'operacions per a aconseguir l'acabat geomètric de la caixa del paviment.

La caixa ha de quedar plana, amb el fons i les parets repassades i a la rasant prevista.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

RESIDUS ESPECIALS:

unitat de quantitat de bidons o contenidors subministrats i transportats al centre de recollida.

TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

DISPOSICIÓ DE RUNA O RESIDUS INERTS:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS NO ESPECIALS O ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R - GESTIÓ DE RESIDUS

E2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E2R35069.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre

mototragella o camió

- Transport o càrrega i transport de terres i material procedent d'excavació a un a monodipòsit o centre de reciclatge, amb contenidor, dúmper o camió
- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb camió o dúmper
- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió
- Subministrament de bidó per a emmagatzemar residus potencialment perillosos.
- Càrrega i transport fins a centre de recollida o transferència de bidons amb residus potencialment perillosos.
- Classificació dels materials sobrants i de rebuig en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.
- Descàrrega i emmagatzematge dels residus de l'obra en un lloc especialitzat, d'acord amb el tipus de residu.

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

RESIDUS ESPECIALS:

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

A L'OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

E2R - GESTIÓ DE RESIDUS**E2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E2R54269.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de la obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària a per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

E3 - CIMIENTOS

E31 - RASES I POUS

E31D - ENCOFRADO PARA ZANJAS Y POZOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E31DD100.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y desmontaje de los elementos metálicos, de madera, de cartón, o de otros materiales, que forman el molde en el que se verterá el hormigón.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado
- Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante
- Tapado de las juntas entre piezas
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento
- Aplomado y nivelación del encofrado
- Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta
- Humectación del encofrado, si es de madera
- Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar

La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.

CONDICIONES GENERALES:

Antes de su montaje se ha de disponer de un proyecto de la cimbra en donde han de quedar reflejados como mínimo:

- Justificación de seguridad de la cimbra, límite de deformaciones antes y después del hormigonado
- Planos ejecutivos de la cimbra y sus componentes
- Pliego de prescripciones técnicas de la cimbra y sus elementos, como perfiles metálicos, tubos, grapas, etc..

Se ha de disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R - GESTIÓ DE RESIDUS

E2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E2RA7LP0,E2RAX1H0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s' ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

Tolerancias particulares de montaje y deformaciones del encofrado para el hormigonado:

	Replanteo ejes		Dimensiones	Aplomado	Horizontalidad
	Parcial	Total			
Zanjas y pozos	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Muros	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalces	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostras	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basamentos	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Encapados	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilares	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Vigas	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Dinteles	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Zunchos	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Forjados	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Losas	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranas	-	± 30 mm	-	-	-
Estribos	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOLDES RECUPERABLES:

Los moldes se colocarán bien alineados, de manera que no supongan una disminución de la sección de los nervios de la estructura.

No tendrán deformaciones, cantos rotos ni fisuras.

El desmontaje de los moldes se efectuará procurando no estropear los cantos de los nervios hormigonados.

Los moldes ya usados y que sirvan para unidades repetidas, se limpiarán y rectificarán.

HORMIGON PRETENSADO:

Los encofrados próximos a las zonas de anclaje tendrán la rigidez necesaria para que los ejes de los tendones se mantengan normales a los anclajes.

Los encofrados y moldes permitirán las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas y resistirán la distribución de cargas durante el tensado de las armaduras y la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón.

El descimbrado se realizará según el programa previsto, que deberá de estar de acuerdo con el tesado de las armaduras.

HORMIGON VISTO:

Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.

Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

La DF podrá autorizar la utilización de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado en el caso de que se trate de madera para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón, y se ha de comprobar la situación relativa de las armaduras, su nivel, el aplomado y la solidez del conjunto

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

La colocación de los encofrados se hará de forma que se evite dañar estructuras ya construidas. El suministrador de los puntales debe justificar y garantizar sus características y las condiciones en que se han de utilizar.

Si el elemento se debe pretensar, antes del tesado se retirarán los costeros de los encofrados y cualquier elemento de los mismos que no sea portante de la estructura.

En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta. Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.

El hormigonado se realizará durante el periodo de tiempo en que el desencofrante esté activo. Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.

El desencofrado y descimbrado no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con seguridad y sin excesivas deformaciones los esfuerzos a los que estará sometido con posterioridad.

apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflecha, cargas, desclavamiento y desmantelamiento.

La DF dispondrá de un certificado donde se garantice que sus componentes cumplen con las especificaciones del pliego de condiciones técnicas

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para garantizar las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.

Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento

El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La DF autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.

El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.

Antes de la aplicación, se facilitará a la DF. un certificado en donde se reflejen las características del desencofrante y de los posibles efectos sobre el hormigón

No se utilizará gasoil, grasas o similares como desencofrantes. Se usarán barnices antiadherentes a base de siliconas o preparados de aceites solubles en agua o grasas en disolución.

Los encofrados deberán cumplir las características siguientes:

- Estanqueidad de las juntas entre paneles, evitando fugas de agua o lechada
- Resistencia a la presión del hormigón fresco y a los efectos de la compactación mecánica
- Alineación y verticalidad, especialmente en el cruzamiento de pilares y forjados
- Mantenimiento geométrico de los paneles, moldes y encofrados, con ausencia de abombamientos fuera de tolerancias

- Limpieza de las caras interiores evitando residuos propios de la actividad

Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas. Tendrá marcada la altura para hormigonar.

Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DF la aprobación por escrito del encofrado.

El número de puntales de soporte del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento. Irán debidamente trabados en los dos sentidos.

Las cimbras se estabilizarán en las dos direcciones para que el apuntalamiento resista los esfuerzos horizontales producidos durante la ejecución de los forjados, pudiéndose realizar de las siguientes formas:

- Arriostrado de los puntales en las dos direcciones con tubos o abrazadoras, resistiendo los empujes horizontales y un 2% como mínimo de las cargas verticales
- Transmisión de esfuerzos a pilares o muros, comprobando que disponen de la capacidad resistente y rigidez suficientes
- Disposición de torres de cimbra en las dos direcciones y a las distancias necesarias

Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.

Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización de la DF.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante este intervalo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el procedimiento normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los 7 días, con las mismas salvedades anteriores.

La DF podrá reducir los plazos anteriores cuando lo considere oportuno.

En obras de importancia y cuando no se tenga la experiencia de casos similares o cuando los perjuicios que se puedan derivar de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información que determinen la resistencia real del hormigón para poder fijar el momento de desencofrado.

No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la DF.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.

En encofrados con la posibilidad de movimiento durante la ejecución (trepantes o deslizantes) la DF podrá exigir una prueba sobre un prototipo, previamente a su utilización en la estructura, para poder evaluar su comportamiento durante la ejecución

Si se utilizan tableros de madera, las juntas entre estos han de permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que permitan el escape de pasta o lechada durante el hormigonado, ni reproduzcan esfuerzos o deformaciones anormales. Para evitarlo se podrán autorizar un sellado adecuado

Tolerancias generales de montaje y deformaciones del encofrado por el hormigonado:

- Movimientos locales del encofrado: ≤ 5 mm
- Movimientos del conjunto (L=luz): ≤ L/1000
- Planeidad:
 - Hormigón visto: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensión
 - Para revestir: ± 15 mm/m

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Murs
- Murs de contenció

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar mactà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

MURS DE CONTENCIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçaria del mur):
 - $H \leq 6$ m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm
 - $H > 6$ m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e):
 - $e \leq 50$ cm: + 16 mm, - 10 mm
 - $e > 50$ cm: + 20 mm, - 16 mm
 - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura ≥ 5 °C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Se pondrá especial énfasis durante el desencofrado en la retirada de cualquier elemento que pueda impedir el libre movimiento de las juntas de retracción, asiento o dilatación así como de las articulaciones.

No se retirará ningún puntal sin la autorización previa de la DF.

No se desapuntalará de forma súbita, y se tomarán precauciones que impidan el impacto de sopandas y puntales en los forjados

ELEMENTOS VERTICALES:

Para facilitar la limpieza del fondo del encofrado se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado.

Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no más grande de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

En épocas de vientos fuertes se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez mayor que 10.

ELEMENTOS HORIZONTALES:

Los encofrados de elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contraflecha suele ser del orden de una milésima de la luz.

Los puntales se colocarán sobre durmientes de reparto cuando se transmitan cargas al terreno o a forjados aligerados. Cuando estos se dispongan sobre el terreno se ha de asegurar que no sufrirán asientos.

Los puntales se arriostrarán en dos direcciones perpendiculares

Los puntales transmitirán la fuerza que reciban y permitirán finalmente un desapuntalado sencillo

En los puentes se deberá asegurar que las deformaciones de la cimbra durante el hormigonado no afecte negativamente a otras partes de la estructura ejecutadas con anterioridad.

En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón.

Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados. La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E3 - CIMIENTOS

E32 - MURS DE CONTENCIÓ

E325 - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E32515H4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i la execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics de un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la D.O. podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E3 - CIMIENTOS**E32 - MURS DE CONTENCIÓ****E32B - ARMAT DE MURS DE CONTENCIÓ****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

E32B300P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures pels elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures

- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors

- Muntatge i col·locació de l'armadura

- Subjecció dels elements que formen l'armadura

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'ausència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més de 1,5 hores des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminïn forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

MURS DE CONTENCIÓ:

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**FORMIGONAMENT:**

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.

- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.

- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.

- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: \geq longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim

Llargària solapa: $a \times Lb$ neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de la EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: $a \times Lb$ neta:

- Ha de complir, com a mínim: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de la EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $> 10 D$: 1,7 Lb

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $\leq 10 D$: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriments mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de la EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.

- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:

- Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.

de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de la EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de la EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de la EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriments no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura – parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriments en peces formigonades contra el terreny: ≥ 70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de la EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles: ± 50 mm

- En estreps i cèrcols: $\pm b/12$ mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i forjats
- Manteniment geomètric dels panells, motllos i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Les cintres s'estabilitzaran en les dues direccions per que l'apuntament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels forjats, poguent-se fer servir els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cintra a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulells de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxien esforços o deformacions anormals.

Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: ≤ 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): $\leq L/1000$
- Planor:

- Formigó vist: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	$\pm 0,5$ %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m

- Rectitud.
- Lligams entre les barres.
- Rigidesa del conjunt.
- Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència són fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

E3 - CIMIENTOS

E32 - MURS DE CONTENCIÓ

E32D - ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E32D1A03.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte de la cintra on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius de la cintra i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques de la cintra i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge de la cintra o apuntament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantirà que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcals del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixen les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o

Els puntals han de poder transmetre la força que reb in i permetre finalment un desapuntalat senzill
 Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions de la cintra durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
 Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.
 La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perí metre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perí metre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E3 - CIMENTOS

E3Z - ELEMENTOS ESPECIALES PARA CIMENTOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E3Z112T1.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de capa de limpieza y nivelación, mediante el vertido de hormigón en el fondo de las zanjas o de los pozos de cimentación previamente excavados.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza, refinado y preparación de la superficie del fondo de la excavación
- Situación de los puntos de referencia de los niveles
- Vertido y extendido del hormigón
- Curado del hormigón

CONDICIONES GENERALES:

La superficie será plana y nivelada.

Los hormigones de limpieza tendrán una dosificación mínima de 150 kg/m3 de cemento.

El tamaño máximo del árido es recomendable que sea inferior a 30 mm.

Se tipificarán de la siguiente manera: HL-150/C/TM, donde C = consistencia y TM= tamaño máximo del árido.

El hormigón no tendrá disgregaciones ni huecos en la masa.

Espesor de la capa de hormigón: >= 10 cm

Tolerancias de ejecución:

- Espesor de la capa: - 30 mm
- Nivel: +20 / - 50 mm
- Planeidad: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El acabado del fondo de la zanja o pozo, se hará inmediatamente antes de colocar el hormigón de limpieza. Si ha de pasar un tiempo entre la excavación y el vertido del hormigón, se dejarán los 10 o 15 cm. finales del terreno sin extraer, y se hará el acabado final del terreno justo antes de hacer la capa de limpieza.

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.

Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El descinrat és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplatat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i descinrat no es realitzarà fins que el formigó assolixi la resistència necessària per suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmés amb posterioritat

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a forjats alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

- Niveles de la solera: ± 10 mm
- Planeidad:
 - Solera de material cerámico: ± 5 mm/2 m
 - Solera de placa prefabricada, tarima o tablero hidrofugado: ± 10 mm/2 m

SOLERA DE ENTARIMADO DE MADERA:

Los elementos del entarimado irán apoyados sobre tres o más elementos de soporte, con juntas a tope y colocados a rompejunta.

En el caso de cubiertas de planchas metálicas de espesor $\leq 0,6$ mm, las fijaciones deben quedar con la cabeza hundida en la madera, para evitar que las cabezas puedan dañar la plancha.

Penetración de las fijaciones: ≥ 2 cm

Juntas entre piezas: 0,1 - 0,2 cm

Apoyo sobre soportes: ≥ 2 cm

Tolerancias de ejecución:

- Pendiente: $\pm 0,5\%$

SOLERA DE TABLERO HIDROFUGADO:

Los bordes y cantos se reforzarán con tornillos.

Penetración de las fijaciones: ≥ 2 cm

Juntas entre piezas: 0,1 - 0,2 cm

Apoyo sobre soportes: ≥ 2 cm

Distancia entre fijaciones situadas en los cantos: ≤ 15 cm

Distancia entre fijaciones situadas en el interior: ≤ 30 cm

Distancia entre tornillos de refuerzo: ≤ 90 cm

Tolerancias de ejecución:

- Pendiente: $\pm 0,5\%$

ENTABLADO CON PANEL SANDWICH:

La dimensión máxima del elemento debe ser perpendicular a los elementos verticales de soporte. Las piezas deben estar colocadas a rompejunta.

Las juntas longitudinales deben estar a tope.

En las juntas transversales los paneles deben quedar unidos mediante la pestaña incluida en el panel, para la unión entre ellos.

Separación de las fijaciones del borde del panel: ≥ 2 cm

Penetración de las fijaciones al soporte: ≥ 2 cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

E4 - ESTRUCTURAS

E43 - ESTRUCTURAS DE MADERA

E43G - BIGUES DE FUSTA LAMINADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E43GA112.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formació d'elements estructurals amb perfils de fusta serrada, fusta laminada o fusta contralaminada, utilitzats directament o

El hormigonado se parará, como norma general, en caso de lluvia o cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C.

El hormigón se colocará antes de empezar el fraguado.

El vertido se hará sin que se produzcan disgregaciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse la capa de limpieza.
- Inspección del proceso de hormigonado con control de la temperatura ambiente.
- Control de las condiciones geométricas de acabado (espesor, nivel y planeidad).

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las operaciones de control se realizarán según las indicaciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.

La corrección de los defectos observados irá a cargo del contratista.

E4 - ESTRUCTURAS

E43 - ESTRUCTURAS DE MADERA

E43D - SOLERAS Y ENTARIMADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E43DY644,E43DX644.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de capa de protección o solera para soporte de acabado de cubierta.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Solera de entarimado de madera de pino colocada con fijaciones mecánicas
- Solera de tablero hidrofugado de conglomerado de madera colocado con fijaciones mecánicas
- Entablado con paneles de conglomerado de madera con aislamiento intermedio, colocado con fijaciones mecánicas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Formación de solera de entablado de pino o tablero hidrofugado:

- Replanteo de las piezas
- Clavado de las piezas al soporte

SOLERA:

En la solera formada con elementos fijados mecánicamente, la fijación se hará con clavos de acero galvanizado inclinados. Los elementos se anclarán al tresbolillo y se fijarán mecánicamente a los soportes.

La dimensión máxima del elemento será perpendicular a los elementos verticales de soporte. Las piezas estarán colocadas a rompejuntas, en los elementos apoyados en tabiquillos conejeros quedarán independientes de los soportes.

Los tableros irán colocados con las juntas transversales a tope y coincidiendo con los cabios inferiores.

En la solera de tablero hidrofugado, las piezas estarán colocadas a rompejunta.

Tolerancias de ejecución:

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

El volum de les peces compostes es la suma dels volums de cada un dels seus perfils, llargària x secció teòrica, incloent la llargària dels encaixos i solapaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Madera DB-SE-M.

UNE-EN 1194:1999 Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.

UNE-EN 408:2004 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.

ETA-06/0138 KLH solid wood slabs

E4 - ESTRUCTURAS

E43 - ESTRUCTURAS DE MADERA

E43Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES DE FUSTA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E43Z1200,E43Z1100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements auxiliars (encastaments, recolzaments, rigiditzadors, connectors, etc.) per a estructures de fusta aserrada o encolada, amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Connectors amb vis cargolat, col·locats a sobre de bigues, per fer d'unió amb una capa de compressió de formigó
- Elements d'unió amb perfils d'acer laminat en calent de les series L, LD, T, rodó, quadrat o rectangle d'acer S275JR, galvanitzat
- Elements d'unió amb perfils d'acer inoxidable AISI 304 o 316

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i nivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aploamat i dels nivells

CONNECTORS AMB VIS CARGOLAT:

Els connectors han d'estar cargolats a la biga de fusta amb la separació indicada a la DT.

Han de sobresortir de la superfície superior de la biga 3 cm.

Toleràncies d'execució:

- Alineació: ± 2 mm/m
- Nivell: ± 5 mm
- Separació connectors: ± 10 mm

ELEMENTS D'UNIO AMB PERFILS O PLAQUES:

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Bigues

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació d'elements estructurals nous:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i nivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aploamat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la DT. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos, d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 del "Documento Básico SE-M Estructuras de Madera".

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals.

Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal d'evitar podriments.

La separació dels perfils de fusta als paraments d'obra ha de ser de 15 mm coma mínim, per tal de permetre la ventilació de la fusta.

Cal que hi hagi un material que impedeixi el pas d'humitat als recolzaments de la fusta sobre les bases.

La cara superior i les testes dels elements de fusta que restin exposats a la intempèrie, cal que estiguin protegits de l'acció de la pluja, amb elements que permetin la ventilació.

Toleràncies d'execució:

- Fusta laminada: les dimensions i desviacions admissibles respecte a les mides nominals han de complir els límits segons la norma UNE EN 390.
- Corbament de columnes i bigues mesurada al punt mig del tram:
 - Fusta laminada: 1/500 de la llargada del tram
 - Fusta massissa: 1/300 de la llargada del tram

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions.

Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves.

El cargols d'una unió s'han de collar inicialment al 80% del moment torsor final, començ ant pels situats al centre, i s'acabaran de collar en una segona fase.

Els elements de fixació i ancoratge disposaran de protecció adient a la classe d'exposició ambiental. Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

Le s parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.

CONNECTORS AMB VIS CARGOLAT:

Els connectors s'han de col·locar cargolant-los. No s'han de fixar a cops.

En cas de que la fusta de la biga no tingui prou resistència per a fixar els connectors (zones amb pudricions, corcs, tèrmit, etc.), cal comunicar-lo a la DF, i no col·locar la capa de formigó.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat.

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluïxin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.

- Mètode de la femella indicadora.

- Mètode conminat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CONNECTORS AMB VIS CARGOLAT:

Unitat de quantitat realment col·locada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS D'UNIÓ AMB PERFILS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

* UNE-EN 383:1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación tipo clavija.

* UNE-EN 385:1996 Empalmes por unión dentada en madera estructural. Especificaciones y requisitos mínimos de fabricación.

* UNE-EN 385:1997 ERR Empalmes por unión dentada estructural. Especificaciones y requisitos mínimos de fabricación.

* UNE-EN 912/AC:2001 Conectores para madera. Especificaciones de los conectores para madera.

* UNE-EN 1912:1999 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de especies y calidad visuales.

* UNE-ENV 387:1999 Madera laminada encolada. Uniones dentadas de gran dimensión. Especificación y requisitos mínimos

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament. Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zinc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet rebre l'ir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- Llargària de l'element: ± 2 mm

- Planor: $\pm 0,2\%$

- Dimensions plaques d'ancoratge: $\pm 2\%$

- Separació entre barres d'ancoratge: $\pm 2\%$

- Alineació entre barres d'ancoratge: ± 2 mm

- Alineació: ± 2 mm/m

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrosió.

Els mètodes de protecció podran ser:

- Metalització, segons la UNE-EN ISO 2063.

- Galvanització en calent, segons la UNE-EN ISO 1461.

- Sistemes de pintura, segons la UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ELEMENTS D'UNIÓ AMB PERFILS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluïxin de forma involuntària.

Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinejar al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.

més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

Es controlaran tots els cordons de soldadura.

Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.

A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:

-Inspecció visual de tots els cordons.

-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de la EAE.

Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.

-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.

-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punts on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en la UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.

No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

E4 - ESTRUCTURAS

E44 - ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E4435114.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Traves

de fabricació.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat per el constructor, tant per als productes com per a l'execució.

Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:

-Acreditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.

- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.

- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La D.F comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.

Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a taller, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de la EAE.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller, considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la D.F.

Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.

L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:

-Identificació del elements.

-Situació dels eixos de simetria.

-Situació de les zones de suport contigües.

-Paral·lelisme d'ales i platabandes.

-Perpendicularitat d'ales i ànimes.

-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.

-Contrafletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.

La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la D.F., i com a mínim inclourà:

-Memòria de muntatge.

-Plànols de muntatge.

-Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

-L'ordre de cada operació.

-Eines utilitzades.

-Qualificació del personal.

-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:

Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme al apartat 77.4.2 de la EAE.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà els assajos i proves necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.

Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons la UNE-EN 970.

Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la D.F.

UNIONS CARGOLADES:

Es comprovaran els parells de serratge aplicats als cargols.

En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.

Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

UNIONS CARGOLADES:

La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a

- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
 - Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi
 Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
 S'utilitzaran cargols normalitzats amb característiques mecàniques d'acord amb la UNE-EN ISO 898-1.
 Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, pern articulat i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals que els siguin d'aplicació.
 La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:

- Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm

- Diàmetre dels forats:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3

- Posició dels forats:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts al apartat 640.5.1.1 del PG3

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

- Encavallades
 - Corretges
 - Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)
 S'han considerat els tipus de perfils següents:
 - Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
 - Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
 - Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
 - Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
 - Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i nivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aploimat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament. L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriments del zinc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reb lir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PILARS:

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no és necessari que es pinti, es suficient que estigui neta de pols, oli, greixos i pellofa de laminació.

L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de rebllir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.

Abans del reblliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.

La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament rebllert.

Segons el gruix a rebllir les beurades han de ser dels següents tipus:

- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua

- Per arc d'espàrrecs

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, l'ordre a seguir, les especificacions del procés i les mesures per a evitar l'esquinçament laminar.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 per a obres d'enginyeria civil.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETTGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Es demanarà al taller de fabricació la certificació d'haver realitzat l'adequat control dimensional dels perfils i altres elements utilitzats en la construcció de les peces d'estructura.

- En perfils conformats i buits, control dimensional del subministra del taller. Sobre un 10% de les peces rebudes de taller, es farà una mesura de la longitud i de la fletxa.

- Recepció i aprovació del pla de muntatge del contractista.

- Control geomètric de l'element acabat. Mesura del desplom i fletxa d'un 10% dels elements verticals i d'un 10% de les bigues. Així mateix sobre un 10% dels elements estructurals muntats en obra, es farà una mesura de les dimensions principals.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluïxin de forma involuntària.

Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinejar al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.

Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-2.

Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-3.

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-4.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat.

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluïxin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de control del parell torsor

- Mètode del gir de femella

- Mètode de l'indicador directe de tensió

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Metàl·lic per arc amb elèctrode recobert (per arc manual)

- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa

- Per arc submergit amb fil/filferro

- Per arc submergit amb rodó/elèctrode nu

- Per arc amb gas inert

- Per arc amb gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert

- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert

E4 - ESTRUCTURAS**E45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E451X9H4,E453X8HX,E45C18H4,E45CA7C4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Pilars
- Murs
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

S'han considerat les operacions auxiliars següents:

- Aplicació superficial d'un producte filmògen per la cura d'elements de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

Tractament de cura amb producte filmògen:

- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de recobriments necessàries
- Protecció de la zona tractada

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matabà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superfícies (H alçaria del punt considerat):
 - $H \leq 6$ m: ± 24 mm
 - 6 m $< H \leq 30$ m: $\pm 4H$, ± 50 mm

UNIONS SOLDADAES:

- A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, l'ordre a seguir, les especificacions del procés i les mesures per a evitar l'esquinçament laminar.

- Examen de la qualificació dels soldadors que intervinguin:

- Els soldadors tenen que estar certificats per un organisme acreditat y qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN 287-1
- Cada tipus de soldadura necessita una qualificació específica de soldador

- Inspecció dels equips de soldatge. Recepció dels corresponents certificats d'homologació:

- Els components a soldar tenen que estar correctament col·locats i fixes mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, però no mitjançant soldadures addicionals, i tenen que ser accessibles per el soldador.
- Es comprovarà que les dimensions finals estan dins de les toleràncies admissibles.

- Inspecció visual de les superfícies d'acer que s'han de soldar:

- Les superfícies i vores tenen que ser els apropiats pel procés que s'utilitzi i estar lliures de fissures, entalladures, materials que afecten al procés o qualitat de les soldadures i humitat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADAES:

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.

Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

- Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADAES:

- Tots els soldadors que intervinguin en algun moment en la preparació o construcció de l'estructura, han de tenir el corresponent certificat d'homologació personal.

- Els procediments de soldadura utilitzats en les diverses fases de l'obra, han de tenir els corresponents certificats d'homologació.

- La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada.

- En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADAES:

- Inspecció visual de totes les unions soldades realitzades a l'obra (UNE EN 13018 i UNE 14044), i d'un 50% de les realitzades a taller, amb observació de:

- Característiques geomètriques.
- Presència d'escòria.
- Defectes visibles.

- En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

- Examen no destructiu d'un 10% de les soldadures realitzades, mitjançant una de les següents tècniques:

- radiografies (UNE-EN 1435)
- líquids penetrants (UNE-EN 571-1)
- ultrasons (UNE-EN 1714)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADAES:

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.

No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada. La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^\circ\text{C}$. La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó. No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva. La DF comprovarà l'ausència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació. No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa. Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament. No pot transcórrer més de 1,5 hores des de la fabricació del formigó fins al formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment. No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells. L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions. La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació. S'ha de garantir que durant l'abocament i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura. La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó. El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF. En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat. Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt. En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius. Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt. Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF. Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament. Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08. Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions. El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ LLEUGER:
Per realitzar una compactació correcta del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional. S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibratge. L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó. Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonament. En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament. L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element. El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament. S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre. En el formigonament de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant.

LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a

- $H \geq 30$ m: $\pm 5H/3$, ± 150 mm

- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):

- $H \leq 6$ m: ± 12 mm
- $6 < H \leq 30$ m: $\pm 2H$, ± 24 mm
- $H \geq 30$ m: $\pm 4H/5$, ± 80 mm

- Desviacions laterals:

- Peces: ± 24 mm
- Junts: ± 16 mm

- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm

- Secció transversal (D: dimensió considerada):

- $D \leq 30$ cm: $+ 10$ mm, $- 8$ mm
- $30 < D \leq 100$ cm: $+ 12$ mm, $- 10$ mm
- $100 < D$: $+ 24$ mm, $- 20$ mm

- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:

- Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
- Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Gruix de la capa de compressió:

- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica $\geq 0.16g$: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
 - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
 - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
 - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
 - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: $+ 10$ mm, $- 6$ mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:
Gruix de la capa de compressió:

- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica $\geq 0.16g$: 50 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
 - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
 - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
 - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
 - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: $+ 10$ mm, $- 6$ mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:
Gruix capa superior : ≥ 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla. Separació entre eixos de nervis < 100 cm.

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
 - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
 - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
 - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
 - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: $+ 10$ mm, $- 6$ mm

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:
Ha de formar una pel·lícula contínua, flexible i uniforme, de color regular. Ha de quedar ben adherit sobre la superfície del formigó, sense que hi hagin desprendiments de la pel·lícula. La pel·lícula ha de restar intacta al menys un mínim de set dies després de la seva aplicació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la D.O. podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E4 - ESTRUCTURAS

E4B - ARMADURES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E4B14000,E4B36000,E4BC4000,E4BC3000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures pels elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:

- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Inmobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma

formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

No s'aplicarà el producte sense l'autorització expressa de la DF.

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%

- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Cal aplicar una capa contínua i homogènia immediatament després d'abocar el formigó i preferiblement dins dels trenta minuts següents del acabat superficial.

El sistema d'aplicació ha d'estar d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Dedució de la superfície corresponent a Obertures:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 2 m: Es dedueixen el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i la execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics de un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques.

En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de la EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de la EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $> 10 D$: 1,7 Lb

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $\leq 10 D$: 2,4 Lb

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de la EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriments mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de la EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.

La perforació ha de ser recta i de secció circular.

El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.

La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.

L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.

La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5° i 40°C.

Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclos.

Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.

Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05

kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de la EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de la EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de la EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni.

En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriments no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura - parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de la EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles: ± 50 mm

- En estreps i cercols : $\pm b/12$ mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: \geq longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim

d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i forjats
- Manteniment geomètric dels panells, motllos i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Les cintres s'estabilitzaran en les dues direccions per que l'apuntament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels forjats, poguent-se fer servir els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rígidesa suficients
- Disposició de torres de cintra a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebre els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulells de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïen esforços o deformacions anormals.

Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: ≤ 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): $\leq L/1000$
- Planor:

- Formigó vist: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensió
- Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d' espejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d' obra estructurals amb observació dels següents punts:
 - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
 - Rectitud.
 - Lligams entre les barres.
 - Rigidesa del conjunt.
 - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

E4 - ESTRUCTURAS

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL.LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS

E4D1 - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A PILARS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E4D11105.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte de la cintra on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius de la cintra i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques de la cintra i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge de la cintra o apuntament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contraletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcals del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a forjats alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebien i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions de la cintra durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E4 - ESTRUCTURAS

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIÓ D'ALLEUGERIMENTS

E4D3 - ENCOFRATS PER A BIGUES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E4D31505.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament

- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat

- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

- Tapat dels junts entre peces

- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

- Aplomat i anivellament de l'encofrat

- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui

- Humectació de l'encofrat, si és de fusta

- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte de la cintra on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat

Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretensat al formigó.

El descinrat és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat

de les armadures

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i descinrat no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per suportar amb seguretat i

sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmés amb posterioritat

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

- Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El descintrat és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavis per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aploamat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'annotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i descintrat no es realitzarà fins que el formigó assolixi la resistència necessària per suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat

- Plànols executius de la cintra i els seus components

- Plec de prescripcions tècniques de la cintra i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge de la cintra o apuntament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contraflaix, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantirà que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcals del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixen les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estantit dels junts entre panells, evitant fugides d'aigua o beurada

- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica

- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i forjats

- Manteniment geomètric dels panells, motllos i encofrats, amb absència d'espallaments fora de toleràncies

- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat

- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Les cintres s'estabilitzaran en les dues direccions per que l'apuntament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels forjats, poguent-se fer servir els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes

horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients

- Disposició de torres de cintra a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals.

Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm

- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

- Planor:

- Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió

- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte de la cintra on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
 - Plànols executius de la cintra i els seus components
 - Plec de prescripcions tècniques de la cintra i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
- S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge de la cintra o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafleixa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantirà que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcals del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estancitat dels junts entre panells, evitant fugites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i forjats
- Manteniment geomètric dels panells, motllos i encofrats, amb absència d'espallaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Les cintres s'estabilitzaran en les dues direccions per que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels forjats, poguent-se fer servir els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cintra a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a forjats alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebien i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions de la cintra durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E4 - ESTRUCTURAS

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS

E4DC - ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E4DC2D00,E4DCAD00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i descintrat no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per suportar amb seguretat i sense excésives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafetxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafetxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a forjats alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebien i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions de la cintra durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i acondicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E4 - ESTRUCTURAS

E4F - ESTRUCTURAS DE OBRA DE FÁBRICA DE CERÁMICA

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulells de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals.

Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
 - Formigó vist: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensió
 - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aploamat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	$\pm 0,5\%$	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	$\pm 2\%$	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificat.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El descintrat és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aploamat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

- Replanteo de ejes extremos: ± 20 mm
- Altura parcial: ± 15 mm
- Altura total: ± 25 mm
- Horizontalidad de las hiladas: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Espesor de las juntas: ± 2 mm
- Aplomado en una planta: ± 20 mm
- Aplomado en total: ± 50 mm
- Axialidad: ± 20 mm
- Planeidad de los paramentos en 1 m: ± 5 mm
- Planeidad de los paramentos en 10 m: ± 20 mm
- Espesor:
 - Aparejo al soga o tizón: + 5%
 - Otros aparejos: ± 25 mm

PAREDES DE LADRILLO HUECO DOBLE:

No quedarán huecos de piezas abiertas al exterior.

Las esquinas, las jambas, las trabas, etc., estarán formadas con ladrillos perforados de la misma modulación.

ARCO:

Los apoyos resistirán sin deformaciones los empujes verticales y horizontales que transmite el arco o la bóveda.

Si el arco es de dos espesores, entre las dos hojas es necesario que haya una capa uniforme de mortero y las hiladas del doblado estarán desplazadas de las del sencillado, de manera que las piezas queden colocadas a rompejunta.

Si el aparejo del arco es plano, los ladrillos estarán colocados de plano, tangencialmente a la curva del intradós.

Si el aparejo del arco es a sardinel, los ladrillos estarán colocados perpendicularmente a la curva del intradós.

El intradós estará cuidadosamente rejuntado, sin rebabas.

El espesor de las juntas será constante en el intradós y en el extradós.

Espesor de las juntas: 8 - 15 mm

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo de directriz y generatriz: ± 10 mm
- Niveles de arranque, encuentro y clave: ± 10 mm
- Planeidad de las caras: ± 10 mm/2 m ; 20 mm/total
- Espesor de las juntas: ± 2 mm

BOVEDA O DOBLADO DE BOVEDA:

Los apoyos resistirán los empujes verticales y los horizontales que transmita la bóveda.

Cuando la bóveda sea a la catalana, los ladrillos estarán colocados de plano, tangencialmente a la curva del intradós.

Cuando la bóveda sea a sardinel los ladrillos estarán colocados perpendicularmente a la curva del intradós.

Las juntas que forman las directrices de la bóveda serán rectas y continuas, y las juntas normales a las directrices serán a rompejuntas.

En la bóveda de escalera, el primer tramo cargará sobre el macizado de los tres primeros escalones. La sección transversal tendrá forma arqueada, con la arista exterior levantada 5 cm respecto a la interior.

Si la bóveda carga sobre los muros laterales, estará empotrada en una roza de profundidad ≥ 2 cm.

El doblado quedará apoyado en las mismas rozas o cornisas de elementos resistentes que la primera capa.

Las segundas hiladas estarán desplazadas de las primeras, de manera que las piezas queden colocadas a rompejuntas.

Entre las dos hojas habrá una capa uniforme de mortero.

Si la bóveda se apoya sobre otra bóveda, lo hará sobre la segunda hoja de ésta.

Las intersecciones de bóvedas estarán hechas pasando hiladas alternativas de cada bóveda. Los ángulos y aristas serán continuos.

El intradós estará cuidadosamente rejuntado, sin rebabas.

El borde libre no presentará irregularidades, como por ejemplo dientes de sierra.

Espesor de las juntas: 8 - 15 mm

Espesor de la capa intermedia de mortero: 10 - 15 mm

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo de directriz y generatriz: ± 10 mm
- Niveles de arranque, encuentro y clave: ± 10 mm
- Espesor de las juntas: ± 2 mm

DINTEL:

El dintel colocado quedará en la posición prevista, plano y nivelado previsto en la DT.

Será horizontal.

Los extremos del dintel se empotrarán en las jambas y quedarán apoyados sobre mortero.

La armadura del centro del vano, se prolongará hasta los apoyos, al menos el 25% de su sección.

En la zona de los apoyos, se dispondrá de una armadura de continuidad, de una sección no inferior

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**E4F535SM.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Ejecución de estructuras con ladrillos cerámicos.

Se han considerado los siguientes elementos estructurales:

- Pilares
 - Paredes
 - Arcos a sardinel o tabicados
 - Bóvedas
 - Bóvedas de escalera tabicadas
 - Dinteles con piezas de cerámica armada o viguetas de hormigón
- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Pilares y paredes:

- Replanteo
- Colocación y aplomado de las miras de referencia
- Marcado de las hiladas en las miras y extendido de los hilos
- Colocación de plomadas en aristas y voladizos
- Colocación de las piezas humedeciéndolas, por hiladas completas
- Repaso de las juntas y limpieza de los paramentos
- Protección de la fábrica de las acciones horizontales
- Protección de la obra ejecutada de la lluvia, las heladas y las temperaturas elevadas
- Protección de la obra de fábrica de golpes, rozaduras y salpicaduras de mortero

Arcos, bóvedas y dinteles:

- Colocación de las plantillas o de las cimbras que servirán de guía
- Colocación de las piezas humedeciéndolas
- Repaso de las juntas y limpieza del elemento si queda visto
- Protección del elemento frente a acciones mecánicas no previstas en el cálculo
- Protección de la obra ejecutada de la lluvia, las heladas y las temperaturas elevadas
- Protección de la obra de fábrica de golpes, rozaduras y salpicadas de mortero

CONDICIONES GENERALES:

Será estable y resistente.

Tendrá la forma indicada en la DT.

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en el artículo 3 de la norma DB-SE-F, en especial las que se refieren a la durabilidad de los componentes: piezas, morteros y armaduras, en su caso, en función de las clases de exposición.

No tendrá grietas.

Las juntas estarán llenas de mortero.

PAREDES Y PILARES:

Los paramentos han de ser verticales.

Las hiladas serán horizontales.

Las piezas estarán colocadas a rompejuntas.

No existirán piezas más pequeñas de medio ladrillo.

La pared estará trabada en los encuentros con otras paredes.

En las esquinas y encuentros con otras paredes, el solape de las piezas no será menor que su tizón.

Las aberturas tendrán un dintel resistente.

Los apoyos puntuales de elementos estructurales estarán hechos con una zapata de suficiente resistencia y rigidez para distribuir uniformemente las cargas.

El apoyo del forjado en la pared será suficiente para transmitirle todos los esfuerzos y nunca menor de 65 mm.

Habrán las juntas de dilatación necesarias para permitir los movimientos del elemento sin que éste sufra daños. La forma, disposición y dimensiones de la junta, cumplirá lo especificado en la DT.

Las regatas, en su caso, cumplirán lo especificado en el pliego de condiciones correspondiente.

En muros de espesor < 200 mm, el rehundido de las juntas, en su caso, tendrá una profundidad ≤ 5 mm.

Espesor de las juntas:

- Mortero ordinario o ligero (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Mortero de junta delgada (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Solape de la pieza en una hilada: $\geq 0,4$ x espesor de la pieza, ≥ 40 mm

Macizado de la junta vertical:

- Altura de mortero: Grueso de la pieza
- Profundidad de mortero: $\geq 0,4$ x tizón de la pieza

Apoyo de cargas puntuales: ≥ 100 mm

Tolerancias de ejecución:

El elemento ejecutado cumplirá las tolerancias definidas en la DT o en su defecto, las siguientes:

- Replanteo de ejes parciales: ± 10 mm

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Sin carácter limitativo, los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Comprobación del replanteo de la planta y del alzado de los cerramientos.
- Inspección antes, durante y después de la ejecución de las paredes de carga de bloques de los siguientes puntos:
 - Humedad de los bloques
 - Colocación
 - Aberturas
 - Travado
 - Juntas de control
- Toma de coordenadas y cuotas de todas las paredes antes de entrar en carga.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual de la unidad acabada.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

En la unidad acabada se realizarán, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en proyecto y/o ordenadas por DF conjuntamente con las exigidas por la normativa vigente.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de levantar el muro.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

Suspensión de los trabajos y corrección de las desviaciones observadas a cargo del Contratista.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

E4 - ESTRUCTURAS**E4G - ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERÍA****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****E4G2Z1C9.**

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de pared con piedra.

Se han considerado los siguientes tipos de piedra:

- Careada
- Concertada
- Sin acabado
- Sillar

Se han considerado las siguientes formas de colocación:

- En seco
- Con mortero

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Colocación de las miras en las esquinas y tendido del hilo entre miras
- Limpieza y preparación del lecho de asentamiento
- Colocación de las piedras
- Repaso de las juntas, en su caso, y limpieza del paramento

CONDICIONES GENERALES:

La pared estará aplomada.

Será estable y resistente.

No tendrá grietas.

al 50% de la armadura en el centro del vano.

Los anclajes de las barras de la armadura al hormigón (forma, disposición dentro de la pieza, longitud, etc.), cumplirán lo especificado en el artículo 7.5.2 del DB-SE-F.

Longitud de apoyo: ≥ 100 mm

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 5 mm
- Planeidad: ± 15 mm/total
- Horizontalidad: ± 2 mm/m ; 15 mm/total

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias. Si se sobrepasan estos límites se revisará la obra ejecutada las 48 h previas y se derribarán las partes afectadas.

Con viento superior a 50 km/h se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.

La obra se levantará, si es posible, por hiladas enteras.

Cuando dos partes de una fábrica se levanten en épocas distintas, la unión entre ambas se realizará dejando escalonada la que se ejecuta primero, siempre que esto sea posible, si no es así, se dejará formando alternativamente entrantes y salientes.

Los morteros preparados se confeccionarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y se utilizarán dentro del tiempo máximo establecido.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban ni cedan agua al mortero.

Las piezas se colocarán a restregón sobre un lecho de mortero, siempre que la dimensión de la pieza lo permita, hasta que el mortero rebosa por la llaga y el tendel

No se moverán las piezas una vez colocadas. Para corregir su posición se sacará la pieza y el mortero y se volverá a colocar.

Se replantearán los ladrillos de manera que se pueda asegurar un espesor de las juntas constante.

Se protegerá la obra ejecutada de las acciones físicas o climáticas, hasta que haya alcanzado la resistencia suficiente.

Cuando se interrumpe la ejecución, se protegerá la coronación de los muros para evitar la acción del agua de lluvia sobre los materiales.

Durante el fraguado se mantendrá la humedad del elemento, principalmente en condiciones climáticas desfavorables (altas temperaturas, viento fuerte, etc.).

Se acodalarán provisionalmente los elementos que quedan temporalmente inestables, sometidos a las acciones del viento, de la ejecución de la obra u otras.

ARCO Y BOVEDA:

Se hará sin interrupciones y por simetría. La clave es el último ladrillo a colocar.

Sólo se pueden cortar piezas en aristas y encuentros; las restantes se colocarán enteras.

El doblado se realizará inmediatamente después de acabada la primera hoja. Siempre de abajo a arriba, previo regado, y extendiendo al mismo tiempo la capa intermedia de mortero.

Antes del doblado se eliminarán las rebabas de las juntas de la primera rosca.

No se descimbrará sin la autorización de la DF El descimbrado se hará de manera lenta y uniforme.

DINTEL PREFABRICADO DE CERAMICA ARMADA:

En sistemas patentados se seguirán las instrucciones del fabricante.

La colocación se realizará sin que las piezas reciban golpes.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

PILAR:

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

PARED:

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT

Con deducción del volumen correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m2: No se deducirán
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como las jambas. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también estos paramentos.

Incluyen la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, en lo que hace referencia a jambas y antepechos, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

ARCO O DINTEL CON BIGUETAS DE HORMIGÓN:

m de longitud, medido por el intradós, ejecutado según las especificaciones de la DT.

DINTEL PREFABRICADO DE CERAMICA ARMADA:

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

BOVEDA O DOBLADO DE BOVEDA:

m2 de superficie de bóveda, medida por el intradós, ejecutada según las especificaciones de la DT.

de hacer los retornos, como las jambas. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también estos paramentos.

Incluyen la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, en lo que hace referencia a jambas y antepechos, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

E4 - ESTRUCTURAS

E4R - ESTRUCTURES D'ACERS ESPECIALS I METALLS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E4R12055.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt de perfils o peces simples d'acer inoxidable AISI 304 o AISI 316, treballats a taller i col·locats a l'obra amb soldadura o amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Subministrament i transport a l'obra de les peces o perfils
- Col·locació i muntatge de les peces o perfils

CONDICIONS GENERALS:

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

L'element ha de tenir l'acabat superficial indicat a la DT Si té unions soldades han d'estar pulides.

Ha d'estar col·locat al lloc i en la posició indicada a la DT.

No es permet reomplir amb soldadura els forats dels cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 5 mm
- Aplomat: ± 3 mm/m
- Angles: $\pm 1^\circ$
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El constructor ha d'elaborar un programa de muntatge que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de despendre amb bufador, sense afectar a les barres. Es prohibeix despendre-les a cops.

Si s'ha d'utilitzar soldadura s'han de fer servir elèctrodes amb revestiment bàsic de qualitat AISI 304 o 316, d'acord amb la qualitat de l'acer de l'estructura.

Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els plànols i en el Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en que s'ha de fer i els medis de comprovació i mesura.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
 - Per a poder utilitzar un altre valor diferent al teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
- Aquests criteris inclouen la pèrdua de material corresponent a retalls.

La pared estará trabada en los encuentros con otras paredes.
Las aberturas tendrán un dintel resistente.
Los forjados enlazarán con los muros mediante cadenas de hormigón armado.
El color de la pared tendrá una tonalidad uniforme.

No coincidirán más de tres piedras diferentes en un vértice.
Los apoyos puntuales de elementos estructurales estarán hechos con una zapata de suficiente resistencia y rigidez para distribuir uniformemente las cargas.
Habrá las juntas de dilatación necesarias para permitir los movimientos del elemento sin que éste sufra daños. La forma, disposición y dimensiones de la junta, cumplirá lo especificado en la DT.
Espesor de las juntas: ≤ 3 cm
Distancia entre juntas de dilatación: ≤ 20 m
Solape del forjado sobre la pared: $\geq 2/3$ espesor de la pared

Tolerancias de ejecución:

- Aplomado en una planta: ± 20 mm
- Aplomado en total: ± 50 mm
- Axialidad: ± 20 mm
- Espesor: ± 25 mm

PIEDRAS COLOCADAS CON MORTERO:

En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en el artículo 3 de la norma DB-SE-F, en especial las que se refieren a la durabilidad de los componentes: piezas, morteros y armaduras, en su caso, en función de las clases de exposición.

Las juntas estarán llenas de mortero.

Las esquinas, jambas y trabas estarán hechas con sillares trabados en las dos direcciones alternativamente.

Espesor de las juntas:

- Mortero ordinario o ligero (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Mortero de junta delgada (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

PARED DE PIEDRA CAREADA:

Las piedras tendrán las caras y las aristas vistas labradas. Las caras vistas serán poligonales. Las juntas quedarán enrasadas, si la DF no fija otra condición.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Con viento superior a 50 km/h se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas. Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y se protegerá la obra que se ejecuta de la acción de las lluvias.

La obra se levantará, si es posible, por hiladas enteras.

La pared se levantará en todo su espesor simultáneamente.

Cuando dos partes de una fábrica se levanten en épocas distintas, la unión entre ambas se realizará dejando escalonada la que se ejecuta primero, siempre que esto sea posible, si no es así, se dejará formando alternativamente entrantes y salientes.

Si las piedras no tienen el ancho de la pared, ésta se trabará como mínimo con un 30% de las piedras, colocándolas de través.

Se acodalarán provisionalmente los elementos que quedan temporalmente inestables, sometidos a las acciones del viento, de la ejecución de la obra u otras.

PIEDRAS COLOCADAS EN SECO:

Las piedras se asentarán sobre superficies planas, sin mortero. Se admite la colocación de cuñas de piedra en el interior de la pared y la utilización de barro.

PIEDRAS COLOCADAS CON MORTERO:

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban ni cedan agua al mortero. Las piezas se colocarán a restregón sobre un lecho de mortero, siempre que la dimensión de la pieza lo permita, hasta que el mortero rebosa por la llaga y el tendel

No se moverán las piezas una vez colocadas. Para corregir su posición se sacará la pieza y el mortero y se volverá a colocar.

Se protegerá la obra ejecutada de las acciones físicas o climáticas, hasta que haya alcanzado la resistencia suficiente.

Cuando se interrumpa la ejecución, se protegerá la coronación de los muros para evitar la acción del agua de lluvia sobre los materiales.

Durante el fraguado se mantendrá la humedad del elemento, principalmente en condiciones climáticas desfavorables (altas temperaturas, viento fuerte, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m³ de volumen medido según las especificaciones de la DT

Con deducción del volumen correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducirán
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos

E4 - ESTRUCTURAS

E4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

E4ZW - ANCORATGES PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E4ZW121H,E4ZW161H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements d' ancoratge per a estructures d'acer.

S'han considerat els elements següents:

- Ancoratges amb tac d'expansió d' acer, o tac químic, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó.
- Ancoratges amb perns de connexió soldats a perfils de planxa col·laborant d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En els ancoratges amb tac d' acer o químic:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Execució dels forats
- Neteja del forat
- Col·locació dels ancoratges

En els ancoratges amb perns de connexió:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Soldadura del pern a la planxa
- Comprovació de la unitat d'obra

ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:

El forat ha de ser perpendicular a la superfície del parament.

La profunditat del forat en el material de base portant ha de ser l' adequada en funció de les característiques geomètriques del tac utilitzat.

Les distàncies mínimes entre la posició dels ancoratges i el cantell del material de base han de ser suficients per a garantir les característiques mecàniques de l'ancoratge, d'acord amb les indicacions del fabricant de l'ancoratge.

El cargol s'ha d'apretar mitjançant una clau dinamomètrica, amb un moment de valor especificat en el càlcul de l'ancoratge.

TAC D'EXPANSIÓ:

El tac ha de quedar a nivell amb la cara exterior de l'element a fixar.

Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	15	18	24
Longitud ancoratge (mm)	109	130	152
Profunditat mínima encastament (mm)	88	100	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	20	25	25
Par de apriete màxim (Nm)	50	80	120

TAC QUÍMIC:

L'espàrrec ha d' estar introduït al forat la fondària que indica el fabricant.

Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E4 - ESTRUCTURAS

E4R - ESTRUCTURES D'ACERS ESPECIALS I METALLS

E4R1 - ESTRUCTURES D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E4R12055.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt de perfils o peces simples d'acer inoxidable AISI 304 o AISI 316, treballats a taller i col·locats a l'obra amb soldadura o amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Subministrament i transport a l'obra de les peces o perfils
- Col·locació i muntatge de les peces o perfils

CONDICIONS GENERALS:

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

L'element ha de tenir l'acabat superficial indicat a la DT Si té unions soldades han d'estar pulides.

Ha d'estar col·locat al lloc i en la posició indicada a la DT.

No es permet reomplir amb soldadura els forats dels cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 5 mm
- Aplomat: ± 3 mm/m
- Angles: $\pm 1^\circ$
- Horizontalitat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El constructor ha d'elaborar un programa de muntatge que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de despendre amb bufador, sense afectar a les barres. Es prohibeix despendre-les a cops.

Si s'ha d'utilitzar soldadura s'han de fer servir elèctrodes amb revestiment bàsic de qualitat AISI 304 o 316, d'acord amb la qualitat de l'acer de l'estructura.

Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els plànols i en el Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en que s'ha de fer i els medis de comprovació i mesura.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
 - Per a poder utilitzar un altre valor diferent al teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
- Aquests criteris inclouen la pèrdua de material corresponent a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E511XBFK.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de capa de acabado para cubiertas de diferentes materiales.

Se han considerado los siguientes tipos:

Acabado con solado flotante:

- Acabado con piezas prefabricadas de hormigón aligerado y filtrante con base de poliestireno expandido, colocado sin adherir.

Acabado con capa granular:

- Capa de protección de grava o de canto rodado, natural o con material reciclado de residuos de la construcción o demoliciones, proveniente de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de estos residuos

Acabado con solado fijo:

- Capa de protección de hormigón ligero de arcilla expandida.
- Pavimento de baldosa cerámica colocada con mortero.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Acabado con piezas prefabricadas de hormigón:

- Replanteo de las piezas
- Colocación de las piezas en seco sobre el soporte

Capa de protección con material granular:

- Replanteo del nivel
- Vertido y extendido del árido

Capa de protección con hormigón ligero:

- Limpieza y preparación de la superficie del soporte
- Vertido del material y maestreado de la superficie
- Curado y protección del material

Pavimento de baldosa cerámica:

- Replanteo del despiece
- Colocación de las piezas fijadas con mortero sobre el soporte
- Rejuntado de las juntas
- Limpieza del pavimento

CONDICIONES GENERALES:

La capa de acabado será resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas.

Tendrá un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

El material tendrá una forma y dimensiones compatibles con la pendiente.

Las juntas de dilatación coincidirán con las juntas de cubierta.

Se dispondrán en el perímetro exterior e interior de la cubierta y en los encuentros con paramentos verticales y elementos pasantes.

La junta quedará rellena con un material elástico.

El sellado de junta, en su caso, quedará enrasado con la capa de acabado de la cubierta.

Ancho de la junta: >= 3 cm

SOLADO FIJO:

Se dispondrán juntas de dilatación que afectarán a las piezas, mortero de agarre y a la capa de asiento del solado.

Dimensiones máximas de la cuadrícula entre juntas de dilatación:

- Cubiertas ventiladas: <= 5 m
- Cubiertas no ventiladas: <= 7,5 m

ACABADO CON PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON:

El pavimento quedará plano, formando una cuadrícula de losas alineadas en las dos direcciones, con la junta sin amorterar.

Separación entre piezas: <= 0,2 cm

Juntas perimetrales: >= 1 cm

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad: ± 5 mm/2 m
- Niveles: ± 10 mm/total
- Alineación de las hiladas: <= 2 mm/m, <= 10 mm/total

CAPA DE PROTECCION CON MATERIAL GRANULAR:

La capa tendrá un espesor uniforme sin interrupciones o discontinuidades.

Pendiente (colocada en seco): <= 5%

Tolerancias de ejecución:

- Espesor de la capa: ± 10 mm

CAPA DE PROTECCION CON HORMIGON LIGERO:

La capa tendrá un espesor uniforme sin interrupciones o discontinuidades.

La superficie de acabado será lisa y plana.

Tolerancias de ejecución:

- Espesor: ± 10 mm
- Nivel: ± 10 mm

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	12	14	18
Longitud ancoratge (mm)	130	160	190
Profunditat mínima encastament (mm)	90	110	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	21	28	38
Par de apriete màxim (Nm)	35	60	120

ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:

Els perns han d'estar col·locats a la part baixa de la ona, en el punt de contacte de la planxa amb la biga sobre la que es recolza.

El pern ha d'anar soldat sobre una única planxa.

No s'han de soldar els perns en els cavalcaments de les planxes.

Ha de quedar perpendicular a la planxa.

Ha d'assentar sobre una superfície llisa.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:

El sistema emprat per taladrar el forat ha de ser per rotació, o per rotació i percussió, en funció del material de base.

El diàmetre de la broca ha de ser l'especificat segons el diàmetre del tac.

El forat s'ha de fer sempre perpendicular a la superfície exterior del material de base.

Si durant la realització del forat es troba una barra de l'armadura, cal interrompre el procés.

No es travessarà cap armadura sense l'autorització expressa de la DF

Cal netejar de forma acurada el forat, eliminant la pols i les restes de material bufant amb un aparell adequat.

El muntatge de dispositius d'ancoratge s'ha de realitzar seguint estrictament les especificacions pròpies del tipus utilitzat. Si el tac es de tipus químic, cal utilitzar el cartutx de resina subministrat pel fabricant del tac.

Si el cartutx es del tipus càpsula, s'ha d'introduir sencer, i sense obrir a la perforació. Una vegada al seu lloc, s'introduirà la varilla, punxant el centre de la càpsula.

Si el cartutx es del tipus amb aplicador exterior, cal utilitzar cartutxos que no estiguin oberts ni caducats, i seguir el procediment indicat pel fabricant. La primera manxada de l'aplicador es llençarà. L'aplicador s'ha d'introduir fins al fons de la perforació, i anar omplint el forat des del fons cap a l'exterior.

Si el tac es de tipus químic, cal esperar els temps recomanats pel fabricant, abans de cargolar i posar en càrrega l'ancoratge.

Un cop s'hagin col·locat els ancoratges i abans de cargolar, s'ha d'eliminar d'ells qualsevol substància que pugui ser perjudicial per al seu comportament eficaç.

No s'han de provocar danys a la rosca del tac duran el muntatge.

ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:

La superfície de la planxa sobre la que s'ha de soldar el pern ha d'estar lliure de greixos, pintures i òxids.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E5 - CUBIERTAS

E51 - AZOTEAS

E511 - ACABADOS DE AZOTEAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán los criterios que en cada caso, indique la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

E5 - CUBIERTAS**E52 - TEJADOS****E522 - TEJADOS DE TEJAS DE CERÁMICA****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

E522Z1MN,E522X1MN,E522Y1MN.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de revestimiento de cubierta inclinada mediante piezas recuperadas de la obra o suministradas por el promotor.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Teja árabe colocada con mortero
- Teja plana tomada con mortero, clavada sobre enlatado o sin adherir
- Teja romana tomada con mortero, clavada sobre enlatado o fijada sobre rastrillos metálicos
- Loseta clavada sobre enlatado o colocada sin adherir

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de los ejes de las pendientes
- Colocación de las piezas por hiladas

CONDICIONES GENERALES:

El conjunto de los elementos colocados será estanco.

Las lima tesas, lima hoyas y bordes quedarán alineados longitudinalmente.

Si se utilizan piezas de color uniforme (rojo, paja, marrón o gris), el conjunto tendrá un color uniforme.

Las tejas planas quedarán colocadas a rompejunta en la dirección de la pendiente y alineadas en la otra dirección.

El solapo entre las piezas será el necesario, en función de la pendiente del soporte y las condiciones del entorno (zona eólica, tormentas, altitud topográfica, etc.).

Las piezas de la primer hilada quedarán con la misma pendiente que el resto de hiladas, con el fin de evitar la filtración de agua en la unión con el paramento, si es necesario se realizará un recrecido en el borde del asentamiento de las piezas.

Las piezas de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera o limahoya, quedarán fijadas.

Vuelo de las piezas del alero: ≥ 5 cm; $<$ media pieza

Vuelo de las piezas en el borde lateral: ≥ 5 cm

Solape entre las piezas y las lima hoyas: ≥ 5 cm

Separación de las piezas de los dos faldones en las lima hoyas: ≥ 20 cm

Solape en sentido de la pendiente (tejas curvas o planas sin encaje superior): ≥ 7 cm

Tolerancias de ejecución:

- Paralelismo entre dos hileras consecutivas:
 - Teja árabe: ± 20 mm
 - Teja plana o romana: ± 10 mm
- Alineación entre dos hileras consecutivas:
 - Teja árabe: ± 10 mm
 - Teja plana o romana: ± 5 mm
- Alineación de la hilera:
 - Teja árabe: ± 20 mm
 - Teja plana o romana: ± 10 mm
- Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero: ± 100 mm

TEJA ARABE:

Las hiladas quedarán alineadas longitudinal y transversalmente.

Las tejas solaparán dentro de su encaje.

Solape en el sentido de la pendiente:

- Pendiente $< 30\%$: 15 cm
- Pendiente entre el 30% y el 40 %: 13 cm

PAVIMENTO DE BALDOSA CERAMICA:

El pavimento quedará plano en los tramos previstos.

Las piezas quedarán colocadas dejando juntas entre sí. Éstas quedarán llenas de mortero.

Si se hace con dos capas de baldosas irán colocadas a rompejunta. Las juntas de la capa superior quedarán llenas de mortero.

Separación entre piezas: 0,2 - 0,5 cm

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad: ± 5 mm/2 m
- Niveles: ± 10 mm/total
- Alineación de las hiladas: ≤ 5 mm/2 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**CONDICIONES GENERALES:**

No se trabajará con lluvia intensa, nieve o viento superior a 50 km/h. En estos supuestos se asegurará la estabilidad del equipo.

Deben disponerse pasillos y zonas de trabajo con una capa de protección de un material apto para cubiertas transitables con el fin de facilitar el tránsito en la cubierta para realizar las operaciones de mantenimiento y evitar el deterioro del sistema.

ACABADO CON PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON:

Si se trabaja sobre lámina asfáltica la temperatura ambiente estará entre 5°C y 25°C.

El replanteo exigirá la aprobación de la DF.

CAPA DE PROTECCION CON MATERIAL GRANULAR:

Antes de extender la grava, se limpiará la cubierta de restos de hormigón, ferralla, maderas y de cualquier material o runa.

La capa de grava o canto rodado se extenderá con rastrillo.

La altura de vertido será inferior a 50 cm sobre poliestireno extruido y a 1 m sobre elementos de fábrica.

CAPA DE PROTECCION CON HORMIGON LIGERO:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscilará entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia. Fuera de estos límites se revisará la obra ejecutada 48 h antes y se demolerán y reharán las partes afectadas.

Se utilizará antes de comenzar el fraguado.

Si el soporte es absorbente se humedecerá antes de verter el material.

Durante la aplicación del hormigón o mortero se protegerán los elementos de desagüe (canalones, etc.).

Durante el fraguado se mantendrá húmeda la superficie del hormigón. Este proceso durará como mínimo:

- 15 días en tiempo caluroso y seco
- 7 días en tiempo húmedo

No se pisará la superficie acabada hasta 48 h después del vertido.

PAVIMENTO DE BALDOSA CERAMICA:

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

Se mezclarán las piezas de cajas distintas para evitar diferencias de tonalidad.

Se colocarán a pique de maceta.

No se pisará el pavimento hasta 48 h después de su colocación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Preparación y limpieza de la superficie de asentamiento.
- Replanteo de niveles.
- Aportación de material, con especial atención a la altura de vertido.
- Comprobación del grueso y las pendientes.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual y control geométrico de la unidad acabada.

E5 - CUBIERTAS**E5Z - ELEMENTOS ESPECIALES PARA CUBIERTAS****E5Z1 - FORMACIÓN DE PENDIENTES**

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de pendientes para soporte de acabado de cubierta.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Hormigón o mortero de 5 a 40 cm de espesor medio
- Áridos ligeros (arcilla expandida o perlita) vertidos en seco, incluida la parte proporcional de maestras en pendiente, de 10 a 20 cm de espesor medio
- Vigüeta de hormigón precomprimido
- Macizado con hormigón ligero de arcilla expandida de 10 cm de espesor medio
- Tabicones o tabiquillos conejeros hechos con piezas cerámicas fijadas con mortero

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Macizado o formación de pendientes con hormigón o mortero con áridos ligeros:

- Limpieza y preparación de la superficie del soporte
- Replanteo de las pendientes
- Vertido del material y maestreado de la superficie
- Ejecución del acabado, en su caso
- Curado y protección del material

Formación de pendientes con áridos ligeros considerando la parte proporcional de maestras en pendiente:

- Limpieza y preparación de la superficie del soporte
- Replanteo de las pendientes
- Formación de las maestras con obra de cerámica en las limahoyas y las limatesas
- Vertido del material y maestreado de la superficie

Formación de pendientes con vigüetas de hormigón:

- Replanteo
- Colocación del elemento
- Ejecución de las uniones

Formación de pendientes con tabicones o tabiquillos conejeros de ladrillo:

- Replanteo de las pendientes
- Ejecución de los tabiquillos o tabicones con ladrillo tomados con mortero
- Nivelación del remate superior para recibir el tablero

CONDICIONES GENERALES:

Tendrá una cohesión y estabilidad suficientes frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas y su constitución será la adecuada para recibir el resto de componentes de la cubierta.

La pendiente será la indicada en la Documentación Técnica, o en su defecto, la indicada por la DF.

La pendiente será la adecuada para conducir el agua hacia los elementos de evacuación.

Tolerancias de ejecución:

- Niveles: ± 10 mm
- Pendientes: $\pm 0,5\%$
- Planeidad: ± 10 mm/2 m

MACIZADO O FORMACION DE PENDIENTES CON HORMIGON O MORTERO DE ARIDOS LIGEROS:

La superficie de acabado será lisa y plana.

Tendrá juntas de dilatación y de retracción. Estas juntas quedarán llenas de material elástico, o bien, vacías.

El encuentro de la capa de pendientes con los paramentos y elementos verticales se hará en media caña.

Tolerancias de ejecución:

- Alineación de la junta de dilatación: ± 5 mm/m, ≤ 20 mm/total

FORMACION DE PENDIENTES CON HORMIGON, MORTERO DE ARIDOS LIGEROS O ARIDOS LIGEROS:

Espesor máximo: ≤ 50 cm

Espesor mínimo: ≥ 5 cm

Distancia entre maestras: ≤ 2 m

FORMACION DE PENDIENTES CON VIGUETAS DE HORMIGON:

Las vigüetas estarán sólidamente unidas a los elementos de soporte.

Las vigüetas se apoyarán en los elementos de soporte de manera que no suponga una disminución de la sección de la pieza.

Cuando el elemento de soporte sea de acero laminado se colocarán los conectores necesarios para garantizar la unión entre éste y la vigüeta.

Tolerancias de ejecución:

- Distancia entre ejes de las vigüetas: ± 5 mm

FORMACION DE PENDIENTES CON TABIQUILLOS O TABICONES CONEJEROS:

- Pendiente $> 40\%$: 10 cm

Distancia libre de paso de agua entre cobijas: ≥ 3 cm, ≤ 5 cm

Tolerancias de ejecución:

- Solape: ± 5 mm

TEJA ROMANA:

Las hiladas quedarán alineadas longitudinal y transversalmente.

Las tejas solaparán dentro de su encaje.

TEJA COLOCADA CON MORTERO:

En el tejado de teja árabe, todas las canales y las cobijas quedarán fijadas con mortero.

Todas las tejas planas quedarán fijadas con mortero al tablero por los ensambles del extremo superior.

TEJA CLAVADA SOBRE ENLATADO O FIJADA SOBRE RASTRILLOS METÁLICOS:

Todas las tejas estarán clavadas sobre el enlatado o fijada a los rastrillos metálicos. La teja plana por dos puntos y la romana por un punto.

Las piezas que forman limatesa irán amorteradas.

Las tejas del alero quedarán fijadas con mortero.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se suspenderán los trabajos cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o llueva. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

El soporte y las tejas a colocar, que estarán en contacto con el mortero, tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

Si se utilizan tejas procedentes de recuperación, antes de colocarlas se comprobará que cumplan las condiciones funcionales y de calidad exigibles para su correcto funcionamiento:

- No debe tener deformaciones, desconchados o otros defectos visibles
- No deben tener grietas o fisuras que puedan comprometer su función
- No deben tener exfoliaciones o laminaciones que puedan debilitar la resistencia de la pieza
- Deben estar limpias de restos de mortero u otros materiales que tengan adheridos en origen, que puedan impedir la fijación al soporte y el solape con el resto de tejas
- Las medidas y forma de las tejas de recuperación, deben ser compatibles con el resto de tejas usadas, de manera que se puedan colocar con los solapes y las alineaciones previstas

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Inspección visual del procedimiento de ejecución, con especial atención a las sujeciones, y a la alineación longitudinal y transversal de las piezas.
- Comprobación de la geometría de la cubierta y del solapamiento entre las piezas
- Comprobación de los ejes de los pendientes de la cubierta

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual de la unidad acabada. Pruebas finales de estanqueidad

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

- Inspección visual de la unidad acabada y control de las condiciones geométricas de acabado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

E5 - CUBIERTAS

E5Z - ELEMENTOS ESPECIALES PARA CUBIERTAS

E5Z2 - SOLERAS Y ENTARIMADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E5Z26D30,E5Z2FCB4.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de capa de protección o solera para soporte de acabado de cubierta.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Capa de protección de mortero de cemento de 3 cm de espesor
- Capa de mortero de cal armada con malla de fibra de vidrio
- Capa de protección de rasilla cerámica colocada con mortero
- Solera de entarimado de madera de pino colocada con fijaciones mecánicas
- Solera de tablero hidrofugado de conglomerado de madera colocado con fijaciones mecánicas
- Entablado con paneles de conglomerado de madera con aislamiento intermedio, colocado con fijaciones mecánicas
- Solera de elementos cerámicos (tablón biselado, superladrillo o machihembrado cerámico) colocados con mortero o pasta de cemento rápido y apoyados sobre tabiquillos conejeros
- Solera de ladrillo macizo, colocado con mortero y apoyado sobre latas, acabada con una capa de mortero
- Solera de placa prefabricada de hormigón colocada con mortero y apoyada

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Formación de capa de protección de mortero de cemento:

- Limpieza y preparación de la superficie del soporte
- Replanteo y preparación de la malla, en su caso (recortes, solapes, etc.)
- Vertido del material y maestreado de la superficie
- Tendido de la malla sobre el revestimiento, en su caso
- Ejecución del acabado, en su caso
- Curado y protección del material

Formación de capa de protección de baldosa cerámica, solera con materiales cerámicos o con placa prefabricada:

- Replanteo de las piezas
- Colocación de las piezas con mortero

Formación de solera de entablado de pino o tablero hidrofugado:

- Replanteo de las piezas
- Clavado de las piezas al soporte

CAPA DE PROTECCION:

Debe quedar bien adherido al soporte.

Debe tener el espesor previsto. Debe ser plana y lisa.

Tendrá juntas de dilatación de todo el espesor de la capa, que coincidirán con las del soporte.

CAPA DE PROTECCION DE MORTERO DE CEMENTO:

Tendrá juntas de retracción.

Juntas de retracción:

- Profundidad: $\geq 0,7$ cm
- Anchura: aprox. 0,4 cm
- Separación entre las juntas: ≤ 500 cm

Tolerancias de ejecución:

- Espesor de la capa de protección de mortero de cemento: ± 5 mm

CAPA DE PROTECCION DE MORTERO CON MALLA DE FIBRA DE VIDRIO:

La malla debe quedar situada aproximadamente en medio del espesor del revestimiento.

Debe cubrir toda la superficie para armar.

Los tabiques serán estables, resistentes, planos y aplomados.

Tendrán la dirección de la línea de máxima pendiente del faldón.

Los tabicones irán trabados con otros tabicones y con los tabiquillos conejeros. Los tabiquillos irán trabados perpendicularmente.

Los coronamientos estarán contenidos en un mismo plano.

Las piezas de cada hilada se separarán 1/4 de su longitud. Las piezas de las hiladas siguientes se centrarán con los agujeros inferiores.

Estarán rematados superiormente con una maestra de pasta de cemento rápido.

PENDIENTES CON TABIQUILLOS (PENDIENTES $\geq 15\%$):

Altura: ≤ 4 m

Longitud máxima sin trabar: $\leq 3,50$ m

Desnivel entre dos trabazones sucesivas: ≤ 1 m

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo:
 - Con ladrillo de 7,5 cm de espesor: ± 5 mm
 - Con ladrillo hueco doble de 10 cm de espesor: ± 20 mm
- Aplomado: ± 10 mm
- Distancia entre piezas: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Con viento superior a 50 km/h se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.

FORMACION DE PENDIENTES CON HORMIGON, MORTERO O ARIDOS LIGEROS:

Las lima hoyas y las lima tesas estarán hechas con maestras de obra cerámica.

El espacio entre las maestras se rellenará completamente con el material y se maestreará la superficie apoyando los regles en las maestras; los agujeros restantes se rellenarán manualmente. MACIZADO O FORMACION DE PENDIENTES CON HORMIGON O MORTERO DE ARIDOS LIGEROS:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscilará entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia. Fuera de estos límites se revisará la obra ejecutada 48 h antes y se demolerán y reharán las partes afectadas.

La pasta de cemento constituirá una mezcla homogénea que se utilizará antes de iniciar el fraguado. Si el soporte es absorbente se humedecerá antes de verter el material.

Durante la aplicación del hormigón o mortero se protegerán los elementos de desagüe (canalones, etc.).

Durante el fraguado se mantendrá húmeda la superficie del mortero. Este proceso durará como mínimo:

- 15 días en tiempo caluroso y seco
- 7 días en tiempo húmedo

No se pisará la superficie acabada hasta 48 h después del vertido.

FORMACION DE PENDIENTES CON VIGUETAS DE HORMIGON:

Se colocarán de manera que no reciban golpes que los puedan dañar.

FORMACION DE PENDIENTES CON TABICONES O TABIQUILLOS CONEJEROS DE LADRILLO:

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

La pasta de cemento constituirá una mezcla homogénea que se utilizará antes de iniciar el fraguado.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

FORMACIÓN DE PENDIENTES O MACIZADO CON HORMIGÓN:

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Limpieza y preparación de la superficie del soporte
- Replanteo de las pendientes
- Vertido del material y maestreado de la superficie
- Ejecución del acabado, en su caso
- Curado y protección del material

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscilará entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia. Fuera de estos límites se revisará la obra ejecutada 48 h antes y se demolerán y reharán las partes afectadas.

El mortero constituirá una mezcla homogénea que se utilizará antes de iniciar el fraguado.

Se debe aplicar sobre superficies limpias.

Si el soporte es absorbente se humedecerá antes de verter el material.

Durante la aplicación del hormigón o mortero se protegerán los elementos de desagüe (canalones, etc.).

Durante el endurecimiento se mantendrá húmeda la superficie de la capa de protección de mortero.

CAPA DE PROTECCION O SOLERA FORMADAS CON PIEZAS CERAMICAS:

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

SOLERA DE PLACA PREFABRICADA DE HORMIGON:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia.

Las placas de arranque de la solera se fijarán con mortero hasta el primer nervio para evitar que se desplacen. El resto se colocará en seco y se rejuntará con mortero.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos <= 1 m²: No se deducen

- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

SOLERA FORMADA POR PIEZAS CERAMICAS:

Estos criterios incluyen el acabado de los encuentros perimetrales, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de los que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

E5 - CUBIERTAS

E5Z - ELEMENTOS ESPECIALES PARA CUBIERTAS

E5ZB - LIMA HOYAS Y CANALONES INTERIORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E5ZB6AN,E5ZBX6AN.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Remate de plancha de acero galvanizado o galvanizado y prelacado, plegado en taller, para puntos singulares de cubiertas (cumbreira, aleros, lima hoyas, mimbel. etc.) o fachadas (cantoneiras, pie de plancha, dintel, jamba, escupidor, etc.), colocado con fijaciones mecánicas.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo del elemento

- Colocación de las láminas metálicas mediante fijaciones mecánicas

- Ejecución de las uniones entre láminas

Las piezas quedarán fijadas sólidamente al soporte.

Las piezas quedarán alineadas longitudinalmente.

Las piezas han de solapar entre si y con las de la vertiente o las de los paramentos vecinos.

El montaje se hará respetando el sentido de la circulación del agua, y teniendo en cuenta los vientos dominantes.

Las fijaciones se harán con tornillos autorroscantes con anillo de estanqueidad y cabeza de color, si la plancha es prelacada.

Solape sobre las piezas del faldón: >= 5 cm

Tolerancias de ejecución:

- Alineaciones: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total

- Solape: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Debe formar una superficie plana, sin bolsas.

Debe quedar bien adherida al revestimiento.

Solapes: >= 12 cm

SOLERA:

En la solera formada con elementos fijados mecánicamente, la fijación se hará con clavos de acero galvanizado inclinados. Los elementos se anclarán al tresbolillo y se fijarán mecánicamente a los soportes.

La dimensión máxima del elemento será perpendicular a los elementos verticales de soporte. Las piezas estarán colocadas a rompejuntas, en los elementos apoyados en tabiquillos conejeros quedarán independientes de los soportes.

Los tableros irán colocados con las juntas transversales a tope y coincidiendo con los cabios inferiores.

En la solera de tablero hidrofugado, las piezas estarán colocadas a rompejunta.

Tolerancias de ejecución:

- Niveles de la solera: ± 10 mm

- Planeidad:

- Solera de material cerámico: ± 5 mm/2 m

- Solera de placa prefabricada, tarima o tablero hidrofugado: ± 10 mm/2 m

SOLERA DE ENTARIMADO DE MADERA:

Los elementos del entarimado irán apoyados sobre tres o más elementos de soporte, con juntas a tope y colocados a rompejunta.

En el caso de cubiertas de planchas metálicas de espesor <= 0,6 mm, las fijaciones deben quedar con la cabeza hundida en la madera, para evitar que las cabezas puedan dañar la plancha.

Penetración de las fijaciones: >= 2 cm

Juntas entre piezas: 0,1 - 0,2 cm

Apoyo sobre soportes: >= 2 cm

Tolerancias de ejecución:

- Pendiente: ± 0,5%

SOLERA DE TABLERO HIDROFUGADO:

Los bordes y cantos se reforzarán con tornillos.

Penetración de las fijaciones: >= 2 cm

Juntas entre piezas: 0,1 - 0,2 cm

Apoyo sobre soportes: >= 2 cm

Distancia entre fijaciones situadas en los cantos: <= 15 cm

Distancia entre fijaciones situadas en el interior: <= 30 cm

Distancia entre tornillos de refuerzo: <= 90 cm

Tolerancias de ejecución:

- Pendiente: ± 0,5%

ENTABLADO CON PANEL SANDWICH:

La dimensión máxima del elemento debe ser perpendicular a los elementos verticales de soporte. Las piezas deben estar colocadas a rompejunta.

Las juntas longitudinales deben estar a tope.

En las juntas transversales los paneles deben quedar unidos mediante la pestaña incluida en el panel, para la unión entre ellos.

Separación de las fijaciones del borde del panel: >= 2 cm

Penetración de las fijaciones al soporte: >= 2 cm

SOLERA DE PIEZAS CERAMICAS:

La solera será plana y resistente.

Juntas con elementos y paramentos verticales: 3 cm

Distancia entre juntas de dilatación: <= 5 m

Tolerancias de ejecución:

- Separación de elementos verticales: ± 5 mm

SOLERA DE PLACA PREFABRICADA DE HORMIGON:

La solera será plana y resistente.

Las placas se colocarán sobre tabiquillos conejeros.

Los nervios de las placas serán perpendiculares a la línea de máxima pendiente y quedarán alineados.

Las piezas estarán ancladas al tresbolillo a los soportes.

Juntas con elementos y paramentos verticales: 3 cm

Distancia entre juntas de dilatación: <= 5 m

Distancia entre los soportes: = longitud placa

Tolerancias de ejecución:

- Distancia entre soportes: + 20 mm

- Alineación de los nervios: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.

CAPA DE PROTECCION DE MORTERO O SOLERA CON ELEMENTOS COLOCADOS CON MORTERO O PASTA DE CEMENTO RAPIDO:

La paret ha de ser no estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.

Ha de ser estable, plana i aplomada.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.

Cavalcament de la peça en una filada: $\geq 0,4 \times$ gruix de la peça, ≥ 40 mm

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.

Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm

- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm

Els junts dilatació han de complir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:

- Parcial: ± 10 mm

- Extrems: ± 20 mm

- Planor:

- Paret vista: ± 5 mm/2 m

- Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m

- Horitzontalitat de les filades:

- Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total

- Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total

- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total

- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total

- Gruix dels junts: ± 2 mm

- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm

PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

No se trabajará con lluvia intensa, nieve o viento superior a 50 km/h. En estos supuestos se asegurará la estabilidad del equipo.

Si la altura de caída es superior a 2 m se trabajará con cinturón de seguridad.

Se evitará el contacto directo del acero galvanizado con el yeso, los cementos Portland frescos, la cal, las maderas duras (roble, castaño, teca, etc.) y el acero sin protección contra la corrosión.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

- Inspección visual de las piezas antes de su colocación, rechazando las que presenten defectos.

- Verificación del replanteo

- Verificación de los soportes

- Verificación de las juntas

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Geometría de los remates y de la fachada

- Estanqueidad de las juntas

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

E6 - TANCAMENTS I DIVISIÓRIES

E61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

E612 - PARETS DE CERÀMICA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E612P14W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Paret de tancament recolzada

- Paret de tancament passant

- Paret divisòria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets

- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades

- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils

- Col·locació de plomades en arestes i voladissos

- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres

- Repàs dels junts i neteja del parament

- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals

- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades

- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E6132B1E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret amb blocs de ceràmica alleugerida per a revestir col·locats amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Paret de tancament recolzada

- Paret de tancament passant

- Paret divisòria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets

- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades

- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils

- Col·locació de plomades en arestes i voladissos

- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres

- Repàs dels junts i neteja del parament

- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals

- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades

- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:

La paret ha de ser no estructural.

La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l' article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.

Ha de ser estable, plana i aplomada.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Els encadellats laterals dels blocs han d'estar encaixats totalment.

Cavalcament de la peça en una filada: $\geq 0,4 \times$ gruix de la peça, ≥ 40 mm

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets.

Els junts horitzontals de les parets de tancament de gruix > 14 cm, han de tenir morter col·locat en dues franges paral·leles, separades per una zona intermitja sense morter ≥ 2 cm, una vegada col·locat el bloc.

El desplaçament entre els junts verticals de filades consecutives ha de ser ≥ 7 cm.

Els junts verticals no han de tenir morter.

No han d'haver peces de material diferent a la ceràmica d'argila alleugerida.

La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc i peces especials.

A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modul general.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm

- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1-3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm

Els junts dilatació han de complir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.

Carregament de la llinda al brancal: $> 1/5$ llum, ≥ 30 cm

Recolzament del bloc de la primera filada: $\geq 2/3$ gruix

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:

- Parcial: ± 10 mm

- Extrems: ± 20 mm

- Planor: ± 10 mm/2 m

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 2 m2: No es dedueixen

- Obertures > 2 m2 i ≤ 4 m2: Es dedueixen el 50%

- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i amplit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.

- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:

- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.

- Humitat dels maons.

- Col·locació de les peces.

- Obertures.

- Travat entre diferents parets en junts alternats.

- Regates.

- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.

- Repàs dels junts i neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

E6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

E61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

E613 - PARETS DE BLOCS DE CERÀMICA D'ARGILA ALLEUGERIDA (TERMOARCILLA)

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

- Prova d'estanqueïtat de faç ana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

E6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

E61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

E614 - TABICONES Y TABIQUES DE CERÁMICA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E614D72N.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de tabique o tabicón con piezas cerámicas para revestir de una o dos caras vistas, colocadas con mortero.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Tabique o tabicón de cerramiento
- Tabique o tabicón de cerramiento pasante
- Doble tabique articulado
- Tabique pluvial
- Tabique o tabicón interior

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Colocación de las miras en las esquinas y tendido del hilo entre miras
- Colocación de las piezas
- Repaso de las juntas y limpieza del paramento

CONDICIONES GENERALES:

Será estable, plano, aplomado y resistente a los impactos horizontales.

Las piezas estarán colocadas a rompejunta y las hiladas serán horizontales.

Las paredes dejadas vistas tendrán una coloración uniforme, si la DF no fija otra condición.

Las juntas estarán llenas y sin rebabas.

En las paredes que deban quedar vistas, las juntas horizontales estarán matadas por la parte superior, si la DF no fija otras condiciones.

Las aberturas tendrán un dintel resistente.

El tabique o tabicón de cerramiento y no pasante, estará apoyado sobre un elemento estructural horizontal en cada planta.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo de ejes:
 - Parciales: ± 10 mm
 - Extremos: ± 20 mm
- Altura: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomado: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Espesor de las juntas: ± 2 mm
- Distancia entre la última hilada y el techo: ± 5 mm
- Planeidad de las hiladas:
 - Pared vista: ± 5 mm/2 m
 - Pared para revestir: ± 10 mm/2 m
- Horizontalidad de las hiladas: ± 15 mm/total
 - Pared vista: ± 2 mm/m
 - Pared para revestir: ± 3 mm/m

TABIQUE O TABICON DE CERRAMIENTO:

- Horizontalitat de les filades: ± 10 mm/2 m

- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total

- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total

- Gruix dels junts: ± 2 mm

- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm

PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 2 m2: No es dedueixen

- Obertures > 2 m2 i ≤ 4 m2: Es dedueixen el 50%

- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.

- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:

- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
- Humitat dels maons.
- Col·locació de les peces.
- Obertures.
- Travat entre diferents parets en junts alternats.
- Regates.

- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.

- Repàs dels junts i neteja del parament

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
TABICON O TABIQUE (EXCEPTO EL TABIQUE PLUVIAL):
 Con deducción del volumen correspondiente a huecos, de acuerdo con los siguientes criterios:
 - Huecos <= 1 m2: No se deducirán
 - Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
 Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como las jambas. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también estos paramentos.
 Incluyen la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, en lo que hace referencia a jambas y antepechos, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

4.- **NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- **CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA**

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
 El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizadas por la DF y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.
 Los puntos de control más destacables son los siguientes:
 Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
 - Comprobación del replanteo de la planta y del alzado de los cerramientos.
 - Inspección antes, durante y después de la ejecución de las paredes de carga de bloques de los siguientes puntos:
 - Colocación de las miras en las esquinas y tendido del hilo entre miras.
 - Humedad de los ladrillos.
 - Colocación de las piezas.
 - Aberturas.
 - Trabado entre diferentes paredes en juntas alternadas.
 - Regatas.
 - Toma de coordenadas y cotas de todas las paredes.
 - Repaso de las juntas y limpieza del paramento

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
 Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
 Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de levantar el muro. No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
 Suspensión de los trabajos y corrección de las desviaciones observadas a cargo del Contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
 Los puntos de control más destacables son los siguientes:
 Inspección visual de la unidad acabada.
 - En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.
 - Prueba de estanquidad de fachada por el método de rociamiento directo UNE-EN 13051.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
 Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
 Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
 No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

E6 - TANCAMENTS I DIVISÓRIES

E65 - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS DE YESO LAMINADO

E652 - TABIQUES DE YESO LAMINADO

No será solidario con elementos estructurales verticales.
 En los encuentros con un forjado o con cualquier otro elemento estructural superior, habrá un espacio de 2 cm entre la última hilada y aquel elemento, que se llenará con un material de elasticidad compatible con la deformación prevista del forjado, una vez la estructura haya adoptado las deformaciones previstas, y nunca antes de 24 h de haberse ejecutado la pared.
 Estará trabado, excepto la pared pasante, con la pared de cerramiento, en las jambas, esquinas y elementos no estructurales. Siempre que la modulación lo permita, esta trabazón se hará por hiladas alternativas.

No habrá agujeros de las piezas abiertos al exterior.
TABIQUE O TABICON DE CERRAMIENTO PASANTE:
 Estará anclada a la pared de soporte por conectores que cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
 Estará apoyada sobre un elemento resistente cada dos plantas o a 800 cm de altura, como máximo, si la DF no fija otra condición.
 Estará trabado en las entregas con otras paredes, tabicones, tabiques y elementos no estructurales. Siempre que la modulación lo permita, esta trabazón se hará por hiladas alternativas.

DOBLE TABIQUE ARTICULADO:
 No existirá ninguna trabazón entre las dos hojas del tabique ni entre los paneles verticales de cada hoja.
 Tendrá un junta vertical cada 65 cm, alternativamente en cada una de las hojas.
 Las piezas que forman cada panel estarán colocadas a rompejunta y las hiladas serán horizontales. Los ladrillos perpendiculares a las hojas estarán trabados, por hiladas alternativas, sólo en una de ellas y quedarán separados de la otra por una lámina de poliestireno expandido elastificado. La trabazón de cada una de las hojas será alternativa.
 El encuentro con cualquier otro elemento, horizontal o vertical, se hará sin trabar.
 Las juntas verticales quedarán marcadas en el enyesado.
 Cualquier abertura tendrá toda la altura del tabique.

TABIQUE PLUVIAL:
 Los pilares de trabazón serán de ladrillo macizo o perforado y estarán trabados por hiladas alternativas con la pared de soporte.
 El tabique quedará unido por enjarjes a los pilares de trabazón. La parte inferior descansará sobre un elemento resistente y la superior se protegerá de la entrada de agua pluvial dentro de la cámara. Tendrá agujeros de ventilación distribuidos entre las partes altas y bajas.
TABIQUE O TABICON INTERIOR:
 No será solidario con elementos estructurales verticales.

En los encuentros con un forjado o con cualquier otro elemento estructural superior, habrá un espacio de 2 cm entre la última hilada y aquel elemento, que se llenará con un material de elasticidad compatible con la deformación prevista del forjado, una vez la estructura haya adoptado las deformaciones previstas, y nunca antes de 24 h de haberse ejecutado la pared.
 Profundidad de las regatas:

Esesor pared (cm)	Profundidad regatas (cm)
4	<= 2
5	<= 2,5
6 - 7	<= 3
7,5	<= 3,5
9	<= 4
10	<= 5

Rozas:
 - Pendiente: >= 70°
 - A dos caras. Separación (paredes por revestir): >= 50 cm
 - Separación de los marcos: >= 20 cm

2.- **CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias si la pared es exterior. Fuera de estos límites, se revisará la obra ejecutada 48 h antes y se demolerán las partes afectadas.
 Cuando la pared sea exterior y el viento superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.
 La obra se levantará, si es posible, por hiladas enteras.
 Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban ni cedan agua al mortero. Las piezas se colocarán a restregón sobre un lecho de mortero, siempre que la dimensión de la pieza lo permita, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel

3.- **UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos <= 1 m2: No se deducirán
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Replanteo inicial
- Inspección visual del procedimiento de ejecución, con especial atención a la colocación del entramado metálico.
- Comprobación de la geometría del paramento vertical.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

Inspección visual de la unidad acabada.

- En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.
- Prueba de estanquidad de fachada por el método de rociamiento directo UNE-EN 13051.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

E7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

E71 - MEMBRANAS CON LÁMINAS BITUMINOSAS NO PROTEGIDAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E711EF76.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Impermeabilización de cubiertas con membranas impermeables de varias capas formadas con materiales bituminosos, sin protección o con autoprotección mineral o metálica, los de la capa exterior o reparación de membranas existentes con láminas bituminosas.

Se han considerado los siguientes tipos de membranas:

Membranas no protegidas colocadas adheridas:

- PA-2: Dos láminas LBM-24 adheridas entre ellas y al soporte con oxiasfalto
- PA-3: Tres láminas LO-30-FV, adheridas entre ellas y al soporte con oxiasfalto y recubiertas con una capa de oxiasfalto
- PA-5: Dos capas de mástico modificado MM-IIB con una lámina de aluminio de 50 micras, intercalada
- PA-6: Una lámina LBM-40 adherida al soporte en caliente
- PA-7: Dos láminas LO-40, adheridas entre ellas y al soporte, en caliente
- PA-8: Dos láminas LBM-30, adheridas entre ellas y al soporte, en caliente
- PA-9: Una lámina LBM-48 adherida al soporte en caliente

Membranas no protegidas colocadas no adheridas sobre lámina separadora:

- PN-1: Una lámina LBM-40
- PN-3: Una lámina LAM-3
- PN-6: Dos láminas LO-40, adheridas entre ellas en caliente
- PN-7: Dos láminas LBM-30, adheridas entre ellas en caliente
- PN-8: Una lámina LBM-48

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E652337X.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de tabiques de placas de yeso laminado, con perfilera de plancha de acero galvanizado con montantes de diferentes secciones y aplacado con placas de yeso laminado fijadas mecánicamente. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de los perfiles del entramado
- Colocación y fijación de los perfiles al paramento
- Colocación de banda acústica
- Preparación del aislamiento (recortes, etc.) y colocación, si es el caso
- Replanteo de los perfiles
- Colocación, aplomado o nivelación y fijación de los perfiles
- Colocación del aislamiento térmico, si es el caso
- Preparación de las placas (cortes, huecos, etc.)
- Replanteo del despiece en el paramento
- Fijación de las placas en los perfiles
- Sellado de las juntas
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes, etc.

CONDICIONES GENERALES:

El conjunto del revestimiento será estable e indeformable a las acciones previstas (empujes horizontales, viento, etc). Formará una superficie plana y continua que quedará al nivel previsto. En el revestimiento acabado no habrá piezas agrietadas, rotas ni defectos apreciables en las láminas de papel.

Si el sistema es fijo, todas las juntas, aristas de esquinas y rincones estarán debidamente selladas con masilla para juntas.

El despiece cumplirá las especificaciones subjetivas requeridas por la DF. En cualquier caso, no quedarán tiras de menos de 40cm.

Cuando la placa no llegue a cubrir toda la altura, se colocarán alternadas, para evitar la continuidad de las juntas horizontales.

Las juntas coincidirán siempre con elementos portantes.

El conjunto quedará aplomado y bien anclado al soporte.

Las placas estarán alineadas en la dirección vertical y en la dirección horizontal.

El conjunto de los elementos colocados será estanco.

El conjunto acabado tendrá un color uniforme.

Debe tener un aspecto uniforme, aplomado y sin defectos.

En chapados a dos caras, las juntas verticales de ambos lados no coincidirán en el mismo montante.

Ajuste entre las placas: <= 2 mm

Distancia entre tornillos del mismo montante: 25 cm

Distancia de los tornillos a los bordes de las placas: 15 mm

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo parcial: ± 2 mm
- Replanteo total: ± 2 mm
- Planeidad: ± 5 mm/2 m
- Aplomado: ± 5 mm/3 m
- Ajuste entre placas: ± 1 mm
- Distancia de los tornillos a los bordes de las placas: ± 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El revestimiento se colocará cuando la cubierta y el cerramiento estén acabados, incluida la carpintería de los huecos de obra que queden dentro del ámbito de actuación.

Para la ejecución de las esquinas y encuentros de paramentos, los perfiles del suelo y del techo se cortarán perpendicularmente a su directriz para resolver el encuentro por testa, contando, con los gruesos de las placas que hayan de pasar.

Quedan expresamente proscritos los encuentros a inglete en el montaje de la perfilera.

La manipulación de las placas (cortes, agujeros para instalaciones, etc.) se hará antes de su fijación al soporte.

Los tornillos entrarán perpendicularmente al plano de la placa y la penetración de la cabeza será la correcta.

El orden de ejecución de las tareas será el indicado en el primer apartado, donde se enumeran las operaciones incluidas en la unidad de obra.

Después de ejecutar cada una de las operaciones del montaje del tabique y antes de hacer una operación que oculte el resultado de esta, se debe permitir a la DF dar conformidad de los trabajos realizados.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Las juntas de dilatación de la capa de pendientes llevarán un material de relleno elástico, compresible y compatible químicamente con los componentes de la impermeabilización. La lámina será continua sobre la junta.

Los encuentros con los paramentos verticales, sumideros y otros elementos que traspasen la membrana, irán reforzados según las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Solapos membranas de varias láminas: ≥ 8 cm

Solapos membranas de una lámina:

- Pendientes = 0 o láminas autoprotegidas: ≥ 12 cm

- Pendientes > 0 o láminas sin protección:

- longitudinales: ≥ 8 cm

- Transversales: ≥ 10 cm

Solapes del fieltro: ≥ 5 cm

Tolerancias de ejecución:

- Solapes: ± 20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Los trabajos se realizarán a una temperatura ambiente que oscile entre los -5°C para membranas con láminas tipo LBM o los 5°C para el resto, y los 35°C .

Se suspenderán los trabajos cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada o cuando la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

La superficie del soporte será uniforme, estará limpia y no tendrá cuerpos extraños.

Si el soporte es de hormigón o de mortero de cemento, la superficie estará bien endurecida y seca.

No presentará huecos ni resaltes de más de un 20% del espesor de la impermeabilización.

Características del soporte:

- Pendiente:

- PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%

- PA-6, PA-7: 1-15%

- PA-8 PA-9: 0-15%

- PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%

- PN-7 PN-8: 0-5%

- GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: $\geq 1\%$

- MA-2: $\geq 10\%$

- MA-3: $\geq 5\%$

- MA-4: 5-15%

- GF-1: $\geq 20\%$

- GF-2: $\geq 15\%$

- Planeidad: ± 5 mm/2 m

- Rugosidades: ≤ 1 mm

- Resistencia a la compresión: ≥ 200 kPa

- Humedad: $\leq 5\%$

En general, no se utilizarán en la misma membrana los siguientes materiales:

- Materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado

- Oxiasfalto con láminas de betún plastómero (APP), que no sean específicamente compatibles

- Láminas o másticos de betún asfáltico y láminas o elementos de PVC, que no sean específicamente compatibles

Incompatibilidades entre la membrana y el soporte:

- Las láminas o másticos de alquitrán no estarán en contacto con aislamientos de espumas plásticas de poliestireno ni con acabados a base de betún asfáltico

- Se comprobará la compatibilidad específica entre un aislamiento a base de espumas plásticas y la membrana

El soporte formado a base de placas aislantes térmicas, deberá tener una cohesión y estabilidad capaces de proporcionar la solidez suficiente frente a las sollicitaciones mecánicas y térmicas exteriores. En el caso de las membranas adheridas deberán permitir la adhesión de la membrana sobre ellas para lo cual es necesario que las membranas y las placas sean compatibles entre sí.

Antes de colocar la membrana deberán estar preparados todos los puntos singulares de la cubierta (chaflanes, juntas, entrega paramentos, desagües, etc.).

El proceso de elaboración de la membrana no debe modificar las características de sus componentes.

Las láminas colocadas se protegerán del paso de personas, equipos o materiales, las no protegidas se protegerán, además, del sol.

MEMBRANA FORMADA POR LAMINAS O ARMADURAS BITUMINOSAS:

Ejecución de los solapes en membranas formadas por una lámina:

- LBM: Por presión una vez reblandecido el betún de la lámina, al aplicar calor

- LAM -3: Con adhesivo

Las láminas adheridas en caliente, se adherirán entre ellas y al soporte, en su caso, por presión, una vez reblandecido el betún propio al aplicar calor.

MEMBRANA ADHERIDA:

Previamente a la ejecución de la membrana, el soporte se tratará con una mano de imprimación.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Membranas adheridas, no adheridas:

- Limpieza y preparación del soporte

- Aplicación de la imprimación, en su caso

- Ejecución de la membrana por varias capas

- Resolución de los elementos singulares (ángulos, juntas, entregas, etc.)

- Repaso de las juntas

CONDICIONES GENERALES:

El conjunto de la membrana cubrirá toda la superficie a impermeabilizar.

La membrana colocada estará formada en toda su extensión, por las capas superpuestas previstas.

Tendrá un aspecto superficial plano y regular.

Será estanca.

MEMBRANA FORMADA POR LAMINAS, ARMADURAS BITUMINOSAS U HOJAS DE ALUMINIO:

Todas las capas que forman la membrana quedarán adheridas entre ellas.

La membrana colocada adherida, ha de quedar adherida al soporte en toda la superficie.

La membrana colocada sin adherir, no quedará adherida al soporte, excepto en el perímetro y alrededor de todos los elementos que la traspasan. Quedará separada del soporte por un fieltro de polipropileno, la colocación del cual cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones. El fieltro no impedirá la fijación perimetral de la membrana.

Los encuentros de la membrana con los paramentos verticales serán achaflanados o curvos.

Las láminas solaparán entre ellas y protegerán el sentido del recorrido del agua.

En las membranas formadas por una sola lámina, estos solapes no coincidirán con las limahoyas ni con las juntas de dilatación de la capa de pendientes.

Los solapes se soldarán en toda su longitud.

La membrana formada con láminas no protegidas del tipo IO adheridas con oxiasfalto, se acabará con una capa de recubrimiento de oxiasfalto.

En las membranas formadas por láminas adheridas con oxiasfalto, las capas de oxiasfalto serán continuas.

Las diferentes láminas superpuestas estarán colocadas a rompejuntas.

No quedarán bolsas de aire en medio de las láminas.

Ángulos (encuentro en chaflán):

- Base : ≥ 5 cm

- Altura : ≥ 5 cm

Radio (encuentro en escocia): ≥ 5 cm

Dotación por capa:

	Denominación material	Dotación por capa (kg/m ²)
Componente membrana	LBM-24	$\geq 2,2$
	LO-30, LO-30/M	$\geq 2,7$
	LO-40,	$\geq 3,6$
	LBM-24	$\geq 2,2$
	LBM-30, LBM-30/M	$\geq 2,8$
	LBM-40, LBM-40/G	$\geq 3,8$
	LBM-48	$\geq 4,5$
	LBM-50/G	$\geq 4,8$
	LAM-3	$\geq 4,2$
	Hoja aluminio	$\geq 0,124$
50 micras		
Hoja aluminio	$\geq 0,2$	
80 micras		
Material adhesión	Oxiasfalto OA	$\geq 1,5$
	Mástico modificado MM-II B	Valor mínimo según capa y/o membrana
Imprimación previa	Emulsión bituminosa ED	$\geq 0,3$

Desplazamiento de las láminas superpuestas:

- 2 láminas: $\geq 1/2$ del ancho de la lámina

- 3 láminas: $\geq 1/3$ del ancho de la lámina

- 4 láminas: $\geq 1/4$ del ancho de la lámina

Tolerancias de ejecución:

- Niveles: ± 15 mm

MEMBRANA FORMADA POR LAMINAS O ARMADURAS BITUMINOSAS:

La membrana solapará sobre los paramentos verticales 20 cm como mínimo y quedará bien adherida en esta prolongación. Previamente se habrá dado una mano de imprimación a la pared.

E763C00L.**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Ejecución de la impermeabilización de cubiertas con membranas impermeables de láminas de caucho sintético no regenerado (butilo).

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Adheridas a la base con adhesivo
- Adheridas a la base con adhesivo y sellado de juntas con cordón de masilla
- Semiadheridas a la base con franjas de adhesivo
- Sin adherir
- Adheridas a la base con adhesivo y reforzadas con fijaciones mecánicas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Membranas adheridas o semiadheridas:

- Limpieza y preparación del soporte
- Aplicación del adhesivo
- Colocación de la lámina
- Resolución de los elementos singulares (ángulos, juntas, entregas, etc.)

Membrana no adherida:

- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación del elemento separador
- Colocación de la lámina
- Resolución de los elementos singulares (ángulos, juntas, entregas, etc.)

Membrana fijada mecánicamente:

- Limpieza y preparación del soporte
- Aplicación del adhesivo
- Colocación de la lámina
- Colocación de las fijaciones
- Resolución de los elementos singulares (ángulos, juntas, entregas, etc.)

CONDICIONES GENERALES:

El conjunto de la membrana cubrirá toda la superficie a impermeabilizar.

Tendrá un aspecto superficial plano y regular, con un mínimo de imperfecciones (bultos, arrugas, etc.).

Será estanca.

La membrana colocada adherida, ha de quedar adherida al soporte en toda la superficie.

La membrana colocada sin adherir, no quedará adherida al soporte, excepto en el perímetro y alrededor de todos los elementos que la traspasan. Quedará separada del soporte por un fieltro de polipropileno, la colocación del cual cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones. El fieltro no impedirá la fijación perimetral de la membrana.

No quedará tensada.

La membrana semiadherida, quedará parcialmente adherida al soporte por bandas uniformemente distribuidas. La anchura y separación de las bandas será la indicada en la DT o, en su defecto, la fijada por la DF.

Los encuentros de la membrana con los paramentos verticales serán achaflanados o curvos.

Las láminas solaparán entre ellas y protegerán el sentido del recorrido del agua.

En las membranas formadas por una sola lámina, estos solapes no coincidirán con las limahoyas ni con las juntas de dilatación de la capa de pendientes.

La membrana solapará sobre los paramentos verticales 20 cm como mínimo y quedará bien adherida en esta prolongación. El extremo de la membrana quedará empotrado dentro de una regata o fijado al paramento con un perfil de remate. En ambos casos esta unión quedará sellada.

Los solapes quedarán unidos con adhesivo en toda su longitud.

Se admiten las uniones hechas en fábrica siempre que sean vulcanizadas con prensa.

Los encuentros de la membrana con los elementos singulares quedarán reforzados según las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

- Ángulos: $\geq 135^\circ$
- Radio: ≥ 2 cm

Encuentros con los paramentos verticales:

- Hechos en obra: 8 cm
- Vulcanizados: $\geq 2,5$ cm

Solapes:

Solapes del fieltro: ≥ 5 cm

Tolerancias de ejecución:

- Niveles: ± 15 mm
- Solapes: ± 5 mm

MEMBRANA FIJADA MECANICAMENTE:

Quedará completamente adherida al soporte.

Quedará unida al soporte con adhesivo de caucho sintético en disolución y fijaciones mecánicas.

Las fijaciones serán estancas y quedarán uniformemente distribuidas.

No es necesaria la imprimación previa cuando la primera capa de la impermeabilización se realiza "in situ" con mástique modificado de base alquitrán o en el caso de que el soporte este formado por placas de aislamiento térmico recubiertas de oxiasfalto.

La imprimación se aplicará en todas las zonas en que la membrana vaya adherida, incluidos los remates y encuentros con puntos singulares.

Los trabajos no se continuarán hasta que no se seque la imprimación.

LAMINAS ADHERIDAS CON OXIASFALTO:

Las láminas se adherirán entre ellas y al soporte, en su caso, con oxiasfalto en caliente. Se desenrollarán encima de éste antes que se enfríe.

El oxiasfalto se extenderá a una temperatura entre 160°C y 200°C. No superarán nunca los 260°C en caldera.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

En este criterio de deducción de huecos se incluye el acabado específico de los encuentros con los paramentos o elementos verticales que conforman el hueco, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Control de ejecución de cada unidad de obra verificando el replanteo
- Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Limpieza y repaso del soporte.
- Aplicación de la imprimación, en su caso
- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes entre piezas y a la ejecución de los elementos singulares, tales como los bordes, encuentros, desagües y juntas.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad acabada.

- Pruebas de estanqueidad a criterio de DF.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

E7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS**E76 - MEMBRANAS CON LÁMINAS ELASTOMÉRICAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO: Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

E7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

E77 - MEMBRANAS CON LÁMINAS DE POLIETILENO Y POLIOLEFINAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E776X2B2.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Impermeabilización con membrana de láminas de polietileno colocada sin adherir sobre el soporte. Se han contemplado las partidas de obra siguientes:

- Impermeabilización con membrana de láminas de poliolefinas.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación de la lámina
- Resolución de los elementos singulares (ángulos, juntas, entregas, etc.)

CONDICIONES GENERALES:

El conjunto de la membrana cubrirá toda la superficie a impermeabilizar.

Será estanca.

Las entregas de la membrana con los diferentes paramentos superficiales no darán ángulos.

En la colocación sobre el terreno, la membrana se anclará en los puntos necesarios para evitar corrimientos (coronación, base del talud, zonas de fuerte pendiente, etc.).

Las uniones serán soldadas y se efectuarán in situ con extrusionadores automáticos.

El material de la soldadura será de la misma base de las membranas, de manera que las soldaduras sean homogéneas.

Solape de las uniones: ≥ 15 cm

Solape de la membrana sobre la pared vertical externa de la zanja: ≥ 15 cm

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad: ± 50 mm/m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, un grado elevado de humedad (niebla, rocío, etc.) o con viento fuerte. En este último caso se lastrarán las membranas ya colocadas con el fin de evitar que el viento las desplace.

Características del soporte:

- La superficie no tendrá piedras, bultos o deformaciones que puedan deteriorar las membranas.
- Rugosidades: ≤ 2 mm

Las láminas se desenrollarán a una temperatura ambiente $\leq 36^{\circ}\text{C}$.

Una vez extendida la lámina, durante el trabajo, se tomarán las precauciones necesarias para no deteriorarla.

Antes de desenrollar la lámina se comprobará que no tenga defectos que puedan perjudicar su correcto funcionamiento (perforaciones, estrías, rugosidades, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

En este criterio de deducción de huecos se incluye el acabado específico de los encuentros con los paramentos o elementos verticales que conforman el hueco, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* UNE 104421:1995 Materiales sintéticos. Puesta en obra. Sistemas de impermeabilización de embalses para riego o reserva de agua con geomembranas impermeabilizantes formadas por láminas de polietileno

El número y la separación entre las fijaciones será el indicado en la DT o, en su defecto, el determinado por la DF.

SELLADO DE JUNTAS CON MASILLA:

El sellado tendrá la longitud prevista.

Será continuo, homogéneo, sin inclusiones de burbujas de aire y con la superficie uniforme. Quedará bien adherido a ambos labios de la junta.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Los trabajos se realizarán a una temperatura ambiente que oscile entre 5°C y 35°C .

Características del soporte:

- Pendiente:
 - Adherida o semiadherida $\geq 1\%$; $\leq 30\%$
 - Sin adherir: $\leq 3\%$
 - Clavada: $\geq 30\%$
- Planeidad: ± 5 mm/2 m
- Resistencia a la compresión: ≥ 200 kPa
- Humedad: $\leq 5\%$

Previamente a la ejecución de las uniones entre láminas, se limpiarán con gasolina las zonas a unir.

En un punto no se unirán más de 3 láminas.

El proceso de elaboración de la membrana no debe modificar las características de sus componentes.

Las láminas colocadas se protegerán del paso de personas, equipos o materiales.

MEMBRANA COLOCADA CON ADHESIVO:

Las láminas se unirán entre ellas y al soporte con adhesivo aplicado a las dos caras de los elementos a unir y por presión. No quedarán bolsas de aire.

El adhesivo estará seco al tacto al colocar la lámina.

MEMBRANA NO ADHERIDA:

La colocación de la membrana empezará por la zona más alta, para prevenir la entrada de agua debajo de la membrana.

La membrana no se fijará perimetralmente antes de que estén hechas todas las uniones.

SELLADO DE JUNTAS CON MASILLA:

No se aplicará en tiempo húmedo (lluvia, rocío, etc.).

El fondo y las caras de la junta a sellar estarán limpios y secos.

El producto se aplicará forzando su penetración.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

En este criterio de deducción de huecos se incluye el acabado específico de los encuentros con los paramentos o elementos verticales que conforman el hueco, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Limpieza y repaso del soporte.
- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes entre piezas y a la ejecución de los elementos singulares, tales como los bordes, encuentros, desagües y juntas.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la unidad acabada.
- Pruebas de estanqueidad según UNE 104400

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS EN TRACCIÓN MECÁNICA:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la superficie sobre la que se tiene que extender el geotéxtil
- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes en juntas longitudinales y transversales

- Control de longitud de soldadura del geotéxtil

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS DE POLIPROPILENO:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Limpieza y repaso del soporte.
- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes entre piezas

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS DE POLIETILENO:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Control de ejecución de cada unidad de obra verificando el replanteo

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

- Limpieza y repaso del soporte.

- Aplicación de la imprimación, en su caso

- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes entre piezas y a la ejecución de los elementos singulares, tales como los bordes, encuentros, desagües y juntas.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN LÁMINAS EN TRACCIÓN MECÁNICA:

Si las características del terreno inspeccionado fueran muy diferentes de las previstas en Proyecto, se realizará un nuevo estudio y calculo del geotéxtil.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual de la unidad acabada.

- Pruebas de estanqueidad a criterio de DF en láminas de polietileno.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

E7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

E7C - AISLAMIENTOS TÉRMICOS, AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y FONOABSORBENTES

E7C2 - AISLAMIENTOS CON PLANCHAS DE POLIESTIRENO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E7C2F631.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de aislamiento con placas o fieltros y láminas de diferentes materiales.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Placas de poliestireno extruido
- Placas de poliestireno expandido
- Placas de poliestireno expandido moldeado para suelo radiante
- Placas de poliestireno expandido con ranuras en una de sus caras
- Bandas de poliestireno expandido para la desolarización de tabiques y paredes

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Con adhesivo
- Con mortero adhesivo
- Fijadas mecánicamente

de alta densidad (PEAD) o láminas de polietileno de alta densidad coextruido con otros grados de polietileno

E7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

E7B - GEOTEXTILES Y LÁMINAS SEPARADORAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E7B21A0L.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Lámina separadora colocada sin adherir.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Velo de polietileno de 50 a 150 micras de espesor
- Fieltro con un 70% de fibras de polipropileno y un 30% de fibras de polietileno, sin tejer, termosoldado
- Fieltro de polipropileno formado por filamentos sintéticos continuos unidos térmicamente
- Fieltro de poliéster termoestable realizado con fibras de poliéster sin tejer, consolidado mecánicamente mediante punzonamiento
- Fieltro tejido de fibras de polipropileno
- Fibra de vidrio con inserción de hilos de refuerzo longitudinales

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación de la lámina

CONDICIONES GENERALES:

Tendrá un aspecto superficial plano y regular.

Garantizará la no adherencia entre los componentes del sistema entre los que se intercala.

Las características del material sobre el que se extiende la lámina deberán coincidir con el previsto en Proyecto, en el estudio y cálculo del geotéxtil.

Será imputrescible y compatible con los materiales con los que tenga que estar en contacto.

Las láminas solaparán entre sí.

No quedará adherida al soporte en ningún punto.

Solapes:

- Láminas geotextiles en tracción mecánica: ≥ 30 cm
- Láminas separadoras de polipropileno: ≥ 5 cm
- Láminas separadoras de polietileno: ≥ 5 cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El soporte estará limpio, sin irregularidades que puedan perforar la lámina.

Las láminas colocadas se protegerán del paso de personas, equipos o materiales.

Los geotextiles que no se hayan sometido al ensayo de resistencia a la intemperie se deben cubrir antes de 24 h des de su colocación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapas.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual de la unidad acabada.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

E7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS**E7C - AISLAMIENTOS TÉRMICOS, AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y FONOAORSORBENTES****E7C9 - AISLAMIENTOS CON FIELTROS Y PLACAS DE LANA MINERAL DE ROCA****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Formación de aislamiento con placas o fieltros y láminas de diferentes materiales.

Se han considerado los siguientes materiales:

- FielTROS o placas de lana de vidrio o lana de roca.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Con adhesivo
- Con mortero adhesivo
- Con mortero para enfoscados
- Fijadas mecánicamente
- Sin adherir

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Aislamiento con placas, fieltros o láminas:

- Preparación del elemento (recortes, etc.)
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación del elemento

CONDICIONES GENERALES:

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, excepto cuando se coloque no adherido.

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

Las placas y los fieltros quedarán colocados a tope, las placas quedarán a rompejuntas.

Será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.

Cuando el aislamiento lleva barrera de vapor (papel kraft), ésta quedará situada en la cara caliente del aislamiento.

Cuando el aislamiento va revestido con lámina plástica (protección elástica, lámina plástica de color blanco o velo decorativo), ésta quedará situada en la cara vista del aislamiento.

Cuando el aislamiento lleva papel kraft o protección elástica, las juntas quedarán selladas con cinta adhesiva.

Juntas entre placas y fieltros: ≤ 2 mm

Distancia entre puntos de fijación: ≤ 70 cm

PLACAS COLOCADAS CON MORTERO PARA ENFOSCADOS:

El mortero cubrirá toda la superficie que ha de recibir las placas.

En los encuentros entre los paramentos y el forjado, el revestimiento de mortero se prolongará sobre una banda de 10 cm, como mínimo.

Espesor de la capa de mortero: ≥ 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**CONDICIONES GENERALES:**

Se trabajará con vientos inferiores a 30 km/h.

El soporte estará limpio.

El aislamiento se protegerá de la lluvia durante y después de la colocación.

El material colocado se protegerá de impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar.

En las placas colocadas sin adherir, se tomarán las medidas necesarias para que ni el viento ni otras acciones lo desplacen.

Cualquier rasgadura en la barrera de vapor, producida durante la ejecución, se reparará con cinta adhesiva impermeable al vapor.

- Con emulsión bituminosa

- Fijadas a los conectores que unen la pared pasante con la estructura y sujetos a éstos mediante arandelas de plástico

- Sin adherir

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Aislamiento con placas, fieltros o láminas:

- Replanteo de la alineación de paredes y tabiques
- Preparación del elemento (recortes, etc.)
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación del elemento

CONDICIONES GENERALES:

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, excepto cuando se coloque no adherido.

Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

Las placas y los fieltros quedarán colocados a tope, las placas quedarán a rompejuntas.

Será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.

En las placas que van fijadas a los conectores, la junta entre placas no coincidirá con el conector de la pared.

Cuando el aislamiento lleva barrera de vapor (papel kraft), ésta quedará situada en la cara caliente del aislamiento.

Cuando el aislamiento va revestido con lámina plástica (protección elástica, lámina plástica de color blanco o velo decorativo), ésta quedará situada en la cara vista del aislamiento.

Cuando el aislamiento lleva papel kraft o protección elástica, las juntas quedarán selladas con cinta adhesiva.

Juntas entre placas y fieltros: ≤ 2 mm

Distancia entre puntos de fijación: ≤ 70 cm

PLACAS MOLDEADAS PARA SUELO RADIANTE:

Las placas quedarán encajadas por los extremos, colocadas de forma que las ranuras para alojar los conductos de calefacción, queden alineadas y sean continuas.

La cara lisa de la placa quedará apoyada sobre la base del pavimento y los resaltes para soporte de los conductos, quedarán en la parte superior.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**CONDICIONES GENERALES:**

Se trabajará con vientos inferiores a 30 km/h.

El soporte estará limpio.

El aislamiento se protegerá de la lluvia durante y después de la colocación.

El material colocado se protegerá de impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar.

El poliuretano y el poliestireno se protegerán de una exposición solar prolongada.

En las placas colocadas sin adherir, se tomarán las medidas necesarias para que ni el viento ni otras acciones lo desplacen.

Cualquier rasgadura en la barrera de vapor, producida durante la ejecución, se reparará con cinta adhesiva impermeable al vapor.

PLACAS COLOCADAS CON ADHESIVO, OXIASFALTO, EMULSION BITUMINOSA O PASTA DE YESO:

El soporte estará libre de materias extrañas (polvo, grasa, aceites, etc.).

El grado de humedad del soporte estará dentro de los límites especificados por el fabricante.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**AISLAMIENTO CON PLACAS, FIELTROS O LÁMINAS:**

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

AISLAMIENTO CON BANDAS ACÚSTICAS:

m de longitud necesaria suministrada en la obra, medida según las especificaciones de la DT.

Este criterio incluye las pérdidas e incrementos de material correspondientes a recortes y empalmes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las placas que presenten daños
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Inspección visual del procedimiento de ejecución, con especial atención a las sujeciones, y a la alineación longitudinal y transversal de las piezas.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Replanteo del despiece en el paramento
- Colocación de las piezas fijadas con mortero sobre el soporte
- Rejuntado de las juntas
- Limpieza del paramento

CONDICIONES GENERALES:

El revestimiento acabado no presentará piezas agrietadas, desportilladas ni manchadas. Las piezas quedarán bien adheridas al soporte y formarán una superficie con la planeidad y el aplomado previstos.

El color y la textura, en revestimientos realizados con piezas regulares, será uniforme en toda la superficie.

El despiece cumplirá las especificaciones subjetivas requeridas por la DF.

En el revestimiento exterior se dispondrán juntas de dilatación. La distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.

Se adaptará a los movimientos del soporte de forma que no queden alteradas sus prestaciones.

Se respetarán las juntas estructurales.

Las juntas del revestimiento estarán rejuntadas con lechada de cemento gris o blanco y, eventualmente, colorantes, si la DF no determina otras condiciones.

Si el revestimiento está hecho en el exterior quedará protegido de la penetración del agua entre las piezas y el paramento.

Entre el revestimiento y cualquier saliente del paramento se dejará una junta sellada con silicona.

Superficie de revestimiento entre juntas de dilatación: $\leq 20 \text{ m}^2$

Distancia entre juntas de dilatación:

- Paramento interior: $\leq 8 \text{ m}$
- Paramento exterior: $\leq 3 \text{ m}$

Anchura de las juntas de dilatación: $\geq 10 \text{ mm}$

Espesor del mortero:

- Mortero: 10-15 mm
- Mortero adhesivo: 2-3 mm

EMBALDOSADO:

Las juntas del revestimiento deben ser rectas.

Anchura de las juntas:

- Baldosa esmaltada, vidriada, azulejo, rasilla de elaboración mecánica o fina: $\geq 1 \text{ mm}$
- Rasilla común de elaboración manual: $\geq 5 \text{ mm}$

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad:
 - Baldosa esmaltada, vidriada, azulejo, rasilla de elaboración mecánica o fina, refractaria o gres: $\pm 2 \text{ mm}/2 \text{ m}$
 - Rasilla común de elaboración manual: $\pm 4 \text{ mm}/2 \text{ m}$
- Anchura juntas:
 - Baldosa esmaltada, vidriada, azulejo, rasilla de elaboración mecánica o fina:
 - Paramento interior $\pm 0,5 \text{ mm}$
 - Paramento exterior $\pm 1 \text{ mm}$
 - Rasilla común de elaboración manual: $\pm 2 \text{ mm}$
 - Baldosa refractaria o gres: $\pm 1 \text{ mm}$
- Paralelismo entre los ejes de las juntas: $\pm 1 \text{ mm}/\text{m}$
- Horizontalidad de las juntas (medida sobre los ejes de las juntas): $\pm 2 \text{ mm}/2 \text{ m}$
- Verticalidad de las juntas (medida sobre los ejes de las juntas): $\pm 2 \text{ mm}/2 \text{ m}$

MOSAICO IRREGULAR:

La composición del mosaico irregular debe seguir las especificaciones indicadas en la DT. Debe tener la distribución de formas y condiciones de planeidad y aplomado previstos.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se paralizarán los trabajos cuando la temperatura sobrepase los límites de 5°C y 35°C , la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o llueva. Si una vez ejecutado el trabajo se diesen estas condiciones, se revisará lo ejecutado las últimas 48 horas, y se demolerán y reharán las partes afectadas.

El rejuntado se hará al cabo de 24 h.

EMBALDOSADO:

Se mezclarán las piezas de cajas distintas para evitar diferencias de tonalidad.

COLOCACION CON MORTERO ADHESIVO:

El enfoscado de base habrá fraguado, tendrá una humedad $< 3\%$ y estará exento de sales solubles que puedan impedir la adherencia del mortero adhesivo.

El mortero adhesivo se preparará y aplicará según las instrucciones del fabricante. Se aplicará en superficies inferiores a 2 m^2 y se marcará su superficie con un llana dentada (dientes entre 5 y 8 mm de profundidad).

PLACAS COLOCADAS CON ADHESIVO, OXIASFALTO, EMULSION BITUMINOSA O PASTA DE YESO:

El soporte estará libre de materias extrañas (polvo, grasa, aceites, etc.).

El grado de humedad del soporte estará dentro de los límites especificados por el fabricante.

PLACAS COLOCADAS CON MORTERO PARA ENFOSCADOS:

El soporte tendrá una superficie uniforme, sin defectos significativos (piezas desconchadas, rotas, agujeros, rebabas, etc.), que puedan perjudicar la adherencia del mortero.

Si el soporte es de albañilería, la profundidad de la junta no será superior a 5 mm.

En tiempo caluroso o con viento, si la superficie del soporte es absorbente, se humedecerá la superficie con el fin de que no absorba el agua del mortero.

Las placas se colocarán con el mortero todavía fresco, presionando sobre el soporte.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m^2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos $\leq 1 \text{ m}^2$: No se deducen
- Huecos $> 1 \text{ m}^2$: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las placas que presenten daños
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Inspección visual del procedimiento de ejecución, con especial atención a las sujeciones, y a la alineación longitudinal y transversal de las piezas.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual de la unidad acabada.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

E8 - REVESTIMIENTOS

E82 - ALICATADOS

E825 - ALICATADO CON BALDOSA DE CERÁMICA ESMALTADA MATE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E825X168.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Revestimientos realizados con baldosa de cerámica, aplicados a paramentos verticales, interiores o exteriores y en fajas exteriores, horizontales o verticales.

Se han considerado los siguientes revestimientos:

- Embaldosado con baldosa cerámica esmaltada
- Mosaico irregular con fragmentos irregulares de baldosa de diferentes colores
- Embaldosado con baldosa cerámica vidriada, azulejo o baldosa reproducción de baldosa existente, en interiores

Se han considerado los siguientes morteros:

- Mortero adhesivo
- Mortero pórtland 1:4, sólo para paramentos de altura inferior o igual a 3 m

horizontales o verticales, fijados con mortero y elementos metálicos (ganchos o pletinas).
 - Revestimiento montado sobre estructura metálica de soporte para la formación de fachada ventilada
 La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En el revestimiento de piezas fijadas con mortero y ganchos:

- Limpieza y preparación de la superficie del soporte
- Replanteo del despiece en el paramento
- Colocación de las piezas
- Rejuntado de las juntas
- Limpieza del paramento

En los revestimientos para la formación de fachada ventilada:

- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Comprobación de la planimetría de la fachada
- Colocación de la estructura de soporte
- Replanteo del despiece en el paramento
- Fijación de las piezas a la estructura de soporte
- Limpieza de paramento

CONDICIONES GENERALES:

El revestimiento acabado no presentará piezas agrietadas, desportilladas ni manchadas.

Tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie.

Las piezas quedarán bien adheridas al soporte y formarán una superficie con la planeidad y el aplomado previstos.

En el revestimiento exterior se dispondrán juntas de dilatación. La distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.

Se respetarán las juntas estructurales.

El despiece cumplirá las especificaciones subjetivas requeridas por la DF.

Se adaptará a los movimientos del soporte de forma que no queden alteradas sus prestaciones.

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad: ± 2 mm/2 m
- Horizontalidad de las hiladas (piezas de mortero de cemento): ± 2 mm/m, ± 15 mm/total
- Desplome hacia el interior: ± 2 mm/2 m
- Desplome hacia el exterior: Nulo

COLOCADO CON MORTERO:

Las juntas entre piezas de piedra, estarán llenas y rejuntadas con lechada de cemento blanco y, eventualmente, colorantes, si la DF no especifica otras condiciones.

COLOCACION CON ELEMENTOS METALICOS DE FIJACION:

Cada pieza quedará sujeta por elementos de fijación (ganchos o pletinas) de acero inoxidable, colocados en la junta horizontal superior, en el caso de los ganchos o distribuidas entre las juntas horizontales, en el caso de las pletinas. Llevará dos separadores de policloruro de vinilo en la junta horizontal.

Número de ganchos por pieza: ≥ 2

Separación entre fijaciones: ≤ 80 cm

Penetración de la fijación dentro de la obra: $\geq 3,5$ cm

Mortero unión de la fijación: Cemento pórtland y arena de dosificación 1:3

FACHADA VENTILADA:

El conjunto de la estructura de soporte será estable y las deformaciones estarán dentro de los parámetros admisibles.

La subestructura formará una superficie plana y vertical.

Los perfiles quedarán alineados.

Para la sujeción de las piezas se utilizará el sistema de fijaciones suministrado por el fabricante. Todos los materiales serán compatibles entre sí y adecuados a las cargas que han de soportar. Queda expresamente prohibido realizar modificaciones en el sistema de fijación de las piezas.

Las juntas entre las piezas será uniforme. No se transmitirán esfuerzos entre las piezas ni entre éstas y la estructura.

Los puntos singulares de la fachada se resolverán con piezas adecuadas y ofrecerán la misma resistencia que el resto del conjunto.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará a una temperatura superior a los 5°C, con vientos de velocidad inferior a 50 km/h y sin lluvia.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF. Una vez realizadas las operaciones de colocación, se limpiará el revestimiento y se retirarán de la obra los restos de piezas y de materiales sobrantes.

PIEZAS FIJADAS CON MORTERO Y GANCHOS:

Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se deben repicar previamente.

El rejuntado se hará al cabo de 24 h.

COLOCACION CON ELEMENTOS METALICOS DE FIJACION:

COLOCACION CON MORTERO PORTLAND O REFRACTARIO:

Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se deben repicar previamente.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

El mortero se extenderá por la totalidad del reverso de la pieza.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

En revestimiento de paramentos, con deducción de la superficie correspondiente a huecos de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Replanteo del despiece en el paramento.
- Colocación de las piezas fijadas con mortero sobre el soporte.
- Rejuntado de las juntas.
- Limpieza del paramento

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de completar el revestimiento. No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

Suspensión de los trabajos y corrección de las desviaciones observadas a cargo del Contratista.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

- Inspección visual de la unidad acabada y control de las condiciones geométricas de acabado.
- En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

E8 - REVESTIMIENTOS

E83 - CHAPADOS Y APLACADOS

E83B - CHAPADOS DE PIEDRA CALIZA LABRADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E83BX68E,E83BZ68E.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Revestimientos realizados con piezas de mortero de cemento, piedra natural o artificial.

Se han considerado los siguientes revestimientos:

- Revestimientos aplicados en paramentos verticales, interiores o exteriores y en fajas exteriores,

- Lamas de PVC o metálicas
- Tableros de partículas aglomeradas con cemento
- Placas con cemento pórtland más aditivos (GRC)
- Placas de aglomerado de cemento con fibras
- Placas de madera

Se han considerado los tipos de falso techo siguientes:

- Para revestir, sistema fijo
- De cara vista, sistema fijo
- De cara vista, sistema desmontable con entramado visto
- De cara vista, sistema desmontable con entramado oculto

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo: distribución de placas, resolución del perímetro y puntos singulares, niveles, ejes de la trama de perfiles, etc.
- Colocación de los soportes fijados al forjado o estructura del edificio y suspensión de los perfiles de la trama de soportes
- Colocación de las placas, planchas o lamas, fijadas o apoyadas sobre la trama de perfiles, según el sistema
- Sellado de las juntas si se trata de un falso techo continuo

CONDICIONES GENERALES:

El sistema de suspensión del falso techo será un sistema compatible con las placas o planchas.

El mecanismo de fijación a la estructura del edificio será compatible con el material de esta.

El plenum considerado es de 1 m de altura máxima.

El sistema de suspensión cumplirá los requisitos del apartado 4.3 de la norma UNE-EN 13964.

Si el fabricante del sistema de suspensión es diferente del fabricante de las placas, el constructor aportará la documentación necesaria para verificar la compatibilidad entre los sistemas.

Si se debe añadir algún elemento sobre el falso techo, como por ejemplo aislamientos térmicos o acústicos, luminarias, difusores de aire, etc., se verificará que el incremento de peso está dentro de los límites de resistencia del sistema de soportes.

El conjunto acabado será estable e indeformable.

Formará una superficie plana y estará al nivel previsto.

Los elementos de la subestructura (carreras principales y transversales) estarán montados ortogonalmente.

Los perfiles distanciadores de seguridad de la estructura estarán fijados a los perfiles principales.

Las piezas de falso techo estarán alineadas.

El reparto de placas en el recinto no dejará en los perímetros piezas menores a 1/2 placa. El apoyo de las placas cortadas en el soporte perimetral será mayor a 10 mm.

Si las placas son de cara vista, el revestimiento no presentará piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas.

Los elementos perimetrales verticales, como tabiques o mamparas, no han de provocar esfuerzos sobre el falso techo, y su estructura debe anclarse al forjado o a una subestructura independiente de la del falso techo.

Si se cuelgan o insertan elementos ajenos al falso techo, como luminarias, difusores, etc, no han de superar los pesos máximos indicados por el suministrador del falso techo, y las perforaciones de las placas cumplirán las indicaciones del fabricante respecto al tamaño máximo y la posición relativa de la perforación.

Si el falso techo se realiza con placas o elementos de características especiales, que han de dar unas condiciones específicas al espacio que conforman con el fin de llevar a cabo las características requeridas será necesario seguir las pautas constructivas indicadas por el fabricante y la DF.

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad:
 - 2 mm/m
 - <= 5 mm en una longitud de 5 m en cualquier dirección
- Nivel: ± 5 mm

SOPORTE MEDIANTE ENTRAMADO DE PERFILES:

Si el sistema es desmontable, se colocará un perfil fijado a las paredes, en todo el perímetro.

Si el sistema es fijo, todas las juntas, aristas de esquinas y rincones estarán debidamente selladas con masilla para juntas.

Se colocarán los puntos de fijación suficientes para que la flecha de los perfiles del entramado sea la exigida.

REGISTROS:

Abrirá y cerrará correctamente.

El paramento exterior del registro estará a nivel con el falso techo.

El registro será estable, y no puede provocar deformaciones al falso techo en los movimientos de obertura y cerramiento.

No gravitará ningún tipo de carga sobre el marco.

El marco estará en el mismo plano que el falso techo sin deformaciones de los ángulos, al nivel y plano previstos

Los burletes y las juntas de materiales blandos estarán limpios y libres.

La cara posterior de las piezas se tratará con lechada de cemento Pórtland antes de su colocación. Cada pieza se tomará con toques de mortero y posteriormente se rellenará el espacio entre pieza y soporte.

No se aceptará el anclaje por prolongación recta.

FACHADA VENTILADA:

El montaje de la estructura de soporte, se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

La puesta en obra no alterará las características del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Limpieza y preparación de la superficie del soporte
- Replanteo del despiece en el paramento
- Colocación de las piezas
- Rejuntado de las juntas
- Limpieza del paramento

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de completar el revestimiento. No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

Suspensión de los trabajos y corrección de las desviaciones observadas a cargo del Contratista.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la unidad acabada y control de las condiciones geométricas de acabado.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

E8 - REVESTIMIENTOS

E84 - FALSOS TECHOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E845X21J,E845Z21J,E8447220,E844X220,E84ZG1D0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Falso techo realizado con placas, planchas o lamas, de diferentes materiales, suspendidos del techo o estructura del edificio en espacios interiores, así como elementos singulares integrados en el falso techo, como registros, cortineros, franjas perimetrales, etc.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Placas de escayola
- Placas de fibras minerales o vegetales
- Placas de yeso laminado y transformados
- Placas metálicas y planchas conformadas metálicas

- de carga.
- En las fijaciones se ha de verificar el diámetro y profundidad del taladro, la limpieza de la perforación, si el tipo de fijación corresponde al aprobado, el procedimiento de instalación de la fijación, y si está indicado, el par de apriete.
 - Colocación de los perfiles perimetrales, si es el caso, de entrega a los paramentos y suspensión de la resta de perfiles de la trama. Verificación de la ortogonalidad de los perfiles y la alineación de los perfiles vistos.
 - Colocación de los elementos que conforman la cara vista del falso techo, placas, lamas, etc.
 - En el caso de falsos techos de características especiales, será necesario controlar los puntos singulares.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Cuando se observen irregularidades de replanteo, se deberán de corregir antes de completar el falso techo.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Se verificará el nivel y la planeidad del falso techo, la alineación y la ortogonalidad de placas y perfiles, la situación de elementos adicionales, ya sean colgados o insertados en perforaciones del techo.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

E8 - REVESTIMIENTOS**E86 - REVESTIMIENTOS DECORATIVOS****E865 - REVESTIMIENTOS DE MADERA****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****E865Z115,E865Z15.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Revestimientos verticales de paramentos interiores o exteriores, realizados con tableros de madera colocados clavados, fijados o adheridos.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de los tableros (corte, perforaciones, etc.)
- Limpieza y preparación de la superficie de apoyo
- Replanteo del despiece en el paramento
- Colocación del adhesivo, en su caso
- Colocación de las piezas
- Sellado de las juntas, caso de que sea necesario

CONDICIONES GENERALES:

El conjunto del revestimiento será estable e indeformable. Formará una superficie plana y continua que quedará al nivel y en la posición prevista.

Los tableros han de quedar bien adheridos o fijados a las latas de apoyo.

En el revestimiento acabado no habrá piezas rotas, deformadas ni con defectos superficiales apreciables (rayas, bultos, etc)

El despiece cumplirá las especificaciones subjetivas requeridas por la DF.

Las juntas coincidirán siempre con elementos portantes.

En espacios interiores, el revestimiento ha de quedar separado del forjado y del suelo o zócalo, un mínimo de 5 mm.

En espacios exteriores, la disposición del revestimiento ha de ser tal que entre su cara interna

El marco estará trabado a los perfiles auxiliares del falso techo, como mínimo con una fijación por cada lado.

Holgura entre la hoja y el marco: $\leq 0,2$ cm

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 5 mm
- Nivel previsto: ± 2 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante.

Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.

Las instrucciones del suministrador deben incluir como mínimo los siguientes aspectos:

- Enumeración y especificaciones de los componentes necesarios para la ejecución completa del falso techo
- Los tipos de fijaciones superiores en función de los posibles materiales donde se fijarán (losa de hormigón, forjados con casetones de diferentes materiales, estructuras de madera, etc.)
- La forma en que los diversos componentes se deben instalar y fijar
- Condiciones de almacenaje y manipulación de los materiales
- Las condiciones que precisa el lugar donde se instalará el falso techo
- La carga máxima admisible por los componentes de la suspensión
- El método de ajuste de altura y, si se requiere, los medios para asegurar las fijaciones superior e inferior
- La distancia máxima admisible entre los elementos de suspensión
- La longitud máxima del vuelo de las correderas principales
- Las distancias entre las fijaciones del sistema de asiento perimetral
- La forma de realizar cortes de los componentes, y especialmente las limitaciones en tamaño y posición de los cortes necesarios para introducir instalaciones (luminarias, rejillas, etc.)
- El peso máximo que pueden soportar las placas individuales, y el conjunto del falso techo, correspondiente a los elementos adicionales (luminarias, rejillas, aislamientos añadidos, etc.)

Para empezar el montaje del falso techo debe estar cerrado el local, estanco al viento y al agua, la humedad relativa debe ser inferior al 70% y la temperatura superior a 7°.

La DF aprobará el sistema de fijación superior y perimetral. Éste deberá tener asociado un DIT, o será necesario realizar ensayos in situ para verificar la idoneidad del sistema.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

No se pueden colocar fijaciones superiores sobre elementos estructurales deteriorados (bovedillas rotas, hormigones agrietados, etc.)

REGISTROS:

Para la colocación del marco se preverán los espesores de los acabados del paramento o del soporte al que esté sujeto.

Se colocará con la ayuda de elementos que garanticen la protección del marco de los impactos durante todo el proceso constructivo y otros que mantengan el escuadrado hasta que quede bien trabado a la obra.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**FALSO TECHO, CAJÓN O FRANJA DE FALSO TECHO:**

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducirán
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

REGISTROS:

Unidad de registro colocada según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

- Replanteo del nivel del falso techo, de los ejes de la trama de perfiles y de los puntos de suspensión.
- Verificación de la compatibilidad del sistema de fijación a las estructuras existentes. Se puede hacer validando la documentación aportada por el fabricante de la fijación, o realizando ensayos

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

E8 - REVESTIMIENTOS

E89 - PINTADOS

E898 - PINTADO DE PARAMENTOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E898K2A0,E898X2A0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Preparación y aplicación de un recubrimiento de pintura sobre superficies de materiales diversos mediante diferentes capas aplicadas en obra.

Se han considerado los siguientes tipos de superficies:

- Superficies de madera
- Superficies metálicas (acero, acero galvanizado, cobre)
- Superficies de cemento, hormigón o yeso

Se han considerado los siguientes elementos:

- Estructuras
- Paramentos
- Elementos de cerramiento practicables (puertas, ventanas, balconeras)
- Elementos de protección (barandillas o rejas)

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie a pintar, frotado del óxido y, en su caso, limpieza previa, con aplicación de las capas de imprimación, de protección o de fondo, necesarias y del tipo adecuado según la composición de la pintura de acabado
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado

CONDICIONES GENERALES:

El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.

Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.

PINTADO AL ESMALTE:

Espesor de la película seca del revestimiento: ≥ 125 micras

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:

- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire $> 60\%$
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia

Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.

Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.

Se corregirán y eliminarán los posibles defectos del soporte con masilla, según las instrucciones del fabricante.

No se puede pintar sobre soportes muy fríos ni recalentados.

El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.

Cuando el revestimiento esté formado por varias capas, la primera capa estará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.

No se aplicará una capa si la capa anterior no está completamente seca.

Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.

No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.

SUPERFICIES DE MADERA:

La madera no habrá sido atacada por hongos o insectos, ni presentará otros defectos.

El contenido de humedad de la madera, medido en diferentes puntos y a una profundidad mínima de 5 mm, será inferior a un 15% para coníferas o maderas blandas y a un 12% para frondosas o maderas duras.

y el cerramiento haya una ventilación constante que evite la formación de humedades permanentes.

Junta vertical: ≥ 1 mm

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo parcial: ± 2 mm
- Replanteo total: ± 2 mm
- Planeidad: ± 3 mm/2 m
- Aplomado: ± 5 mm/3 m
- Ajuste entre placas: ± 1 mm

COLOCACION CON FIJACIONES MECANICAS:

Penetración de las fijaciones: ≥ 2 cm

Distancia entre fijaciones: ≤ 30 cm

Distancia entre la fijación y los bordes: \geq espesor del tablero

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

La manipulación de los tableros (cortes, huecos para instalaciones, etc.) se realizará antes de su fijación al soporte.

Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se deben repicar previamente.

Las latas de fijación cumplirán las condiciones de planeidad y nivel exigidas al revestimiento terminado.

Las piezas irán apoyadas como mínimo en dos latas.

Si en el paramento de soporte, se prevé que haya humedad, se colocará una lámina impermeabilizante entre la lata y el paramento.

Entre las latas y en la disposición de los tableros del revestimiento, se preverán pasos para la circulación del aire por el interior del espacio hueco.

En espacios interiores, antes de iniciar la ejecución es necesario que estén terminados la cubierta y el cerramiento del edificio, incluida la carpintería de los huecos de obra que queden en el ámbito de actuación.

COLOCACION CON ADHESIVO:

El adhesivo se aplicará siguiendo las instrucciones del fabricante.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducirán
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

Este criterio incluye la colocación de los elementos que configuran el hueco, como por ejemplo, marcos, excepto en el caso de huecos de más de 1,00 m², en los que esta colocación se cuenta aparte.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Preparación de los tableros (cortes, huecos, etc.)
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte.
- Replanteo de las latas y de los puntos de fijación.
- Fijación de las latas sobre el soporte.
- Replanteo del despiece en el paramento.
- Sellado de las juntas, caso que sea necesario.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Inspección visual de la unidad acabada y control de las condiciones geométricas de acabado.
- En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las operaciones de control se realizarán según las indicaciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Cuando se observen irregularidades de replanteo, se deberán corregir antes de completar la ejecución de la unidad.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

E8 - REVESTIMIENTOS**E89 - PINTADOS****E89A - PINTADO DE ELEMENTOS DE CERRAMIENTO****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****E89A2EA0.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Preparación y aplicación de un recubrimiento de pintura sobre superficies de materiales diversos mediante diferentes capas aplicadas en obra.

Se han considerado los siguientes tipos de superficies:

- Superficies de madera
- Superficies metálicas (acero, acero galvanizado, cobre)

Se han considerado los siguientes elementos:

- Estructuras
- Paramentos
- Elementos de cerramiento practicables (puertas, ventanas, balconeras)
- Elementos de protección (barandillas o rejas)

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie a pintar, frotado del óxido y, en su caso, limpieza previa, con aplicación de las capas de imprimación, de protección o de fondo, necesarias y del tipo adecuado según la composición de la pintura de acabado
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado

CONDICIONES GENERALES:

El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.

Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.

En ventanas, balconeras y puertas, se admitirá que se hayan protegido todas las caras y pintado sólo las visibles.

PINTADO AL ESMALTE:

Espesor de la película seca del revestimiento: ≥ 125 micras

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**CONDICIONES GENERALES:**

Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:

- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire $> 60\%$
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia

Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.

Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.

Se corregirán y eliminarán los posibles defectos del soporte con masilla, según las instrucciones del fabricante.

No se puede pintar sobre soportes muy fríos ni recalentados.

El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.

Cuando el revestimiento esté formado por varias capas, la primera capa estará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.

Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.

No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.

SUPERFICIES DE MADERA:

La madera no habrá sido atacada por hongos o insectos, ni presentará otros defectos.

El contenido de humedad de la madera, medido en diferentes puntos y a una profundidad mínima de 5 mm, será inferior a un 15% para coníferas o maderas blandas y a un 12% para frondosas o maderas duras.

Se eliminarán los nudos mal adheridos sustituyéndolos por cuñas de madera sana de las mismas características. Los nudos sanos que presenten exudación de resina se tapan con goma laca.

Previamente a la aplicación de la 1ª capa se corregirán y eliminarán los posibles defectos con masilla, según las instrucciones del fabricante; se pasará papel de lija en la dirección de las vetas y se eliminará el polvo.

Se eliminarán los nudos mal adheridos sustituyéndolos por cuñas de madera sana de las mismas características. Los nudos sanos que presenten exudación de resina se tapan con goma laca. Previamente a la aplicación de la 1ª capa se corregirán y eliminarán los posibles defectos con masilla, según las instrucciones del fabricante; se pasará papel de lija en la dirección de las vetas y se eliminará el polvo.

SUPERFICIES METÁLICAS (ACERO, ACERO GALVANIZADO, COBRE):

Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas, grasas y óxido.

En superficies de acero, se eliminarán las posibles incrustaciones de cemento o cal y se desengrasará la superficie. Inmediatamente después se aplicarán las dos capas de imprimación antioxidante. La segunda se teñirá ligeramente con la pintura.

SUPERFICIES DE CEMENTO, HORMIGÓN O YESO:

La superficie no tendrá fisuras ni partes deshechas.

El soporte estará suficientemente seco y fraguado para poder garantizar una buena adherencia. Tendrá una humedad inferior al 6% en peso.

Se neutralizarán los álcalis, las eflorescencias, los mohos y las sales.

Tiempo mínimo de secado de la superficie antes de aplicar la pintura:

- Yeso: 3 meses (invierno); 1 mes (verano)
- Cemento: 1 mes (invierno); 2 semanas (verano)

En superficies de yeso, se verificará la adherencia del enlucido de yeso.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**PINTADO DE ESTRUCTURAS, PARAMENTOS DE MADERA O ACERO O PUERTAS ENROLLABLES:**

m² de superficie realmente pintada según las especificaciones de la DT.

Deducción de la superficie correspondiente a oberturas:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m² y ≤ 2 m²: Se deduce el 50%
- Huecos > 2 m²: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran el hueco como por ejemplo, marcos que se hayan ensuciado.

PINTADO DE PARAMENTOS DE CEMENTO O YESO:

m² de superficie real medida según las especificaciones de la DT.

Deducción de la superficie correspondiente a oberturas:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m² y ≤ 2 m²: Se deduce el 50%
- Huecos > 2 m²: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**PARA EL RESTO DE LOS ELEMENTOS:**

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la superficie a pintar.
- Aceptación del procedimiento de aplicación de la pintura por parte de la DF.
- Comprobación del secado de una capa antes de proceder a una segunda aplicación.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual de la unidad acabada.

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.

Determinación del espesor de película del recubrimiento sobre un elemento metálico (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

Se han considerado los siguientes tipos de superficies:

- Superficies metálicas (acero, acero galvanizado, cobre)

Se han considerado los siguientes elementos:

- Elementos de calefacción
- Tubos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie a pintar, frotado del óxido y, en su caso, limpieza previa, con aplicación de las capas de imprimación, de protección o de fondo, necesarias y del tipo adecuado según la composición de la pintura de acabado
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado

CONDICIONES GENERALES:

El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.

Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.

PINTADO AL ESMALTE:

Espesor de la película seca del revestimiento: ≥ 125 micras

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:

- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire $> 60\%$
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia

Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.

Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.

Se corregirán y eliminarán los posibles defectos del soporte con masilla, según las instrucciones del fabricante.

No se puede pintar sobre soportes muy fríos ni recalentados.

El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.

Cuando el revestimiento esté formado por varias capas, la primera capa estará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.

Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.

No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.

SUPERFICIES METÁLICAS (ACERO, ACERO GALVANIZADO, COBRE):

Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas, grasas y óxido.

En superficies de acero, se eliminarán las posibles incrustaciones de cemento o cal y se desengrasará la superficie. Inmediatamente después se aplicarán las dos capas de imprimación antioxidante. La segunda se teñirá ligeramente con la pintura.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

PINTADO DE TUBOS O PINTADO O BARNIZADO DE PASAMANOS:

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PARA EL RESTO DE LOS ELEMENTOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la superficie a pintar.
- Aceptación del procedimiento de aplicación de la pintura por parte de la DF.
- Comprobación del secado de una capa antes de proceder a una segunda aplicación.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual de la unidad acabada.

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.

Determinación del espesor de película del recubrimiento sobre un elemento metálico (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

SUPERFICIES METÁLICAS (ACERO, ACERO GALVANIZADO, COBRE):

Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas, grasas y óxido.

En superficies de acero, se eliminarán las posibles incrustaciones de cemento o cal y se desengrasará la superficie. Inmediatamente después se aplicarán las dos capas de imprimación antioxidante. La segunda se teñirá ligeramente con la pintura.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

PINTADO DE ESTRUCTURAS, PARAMENTOS DE MADERA O ACERO O PUERTAS ENROLLABLES:

m² de superficie realmente pintada según las especificaciones de la DT.

Se considerará el desarrollo del perímetro.

PINTADO DE PUERTAS, VENTANAS Y BALCONERAS:

m² de superficie de cada cara del cerramiento practicable tratado según las especificaciones de la DT con las deducciones correspondientes a los acristalamientos según los criterios siguientes: Deducción de la superficie correspondiente al acristalamiento para piezas con una superficie acristalada de:

- Más de un 75% del total: Se deduce el 50%
- Menos del 75% y más del 50% del total: Se deduce el 25%
- Menos del 50% del total o con barras: No se deducen

En las puertas extensibles la superficie se incrementará en un 50%

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PARA EL RESTO DE LOS ELEMENTOS:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la superficie a pintar.
- Aceptación del procedimiento de aplicación de la pintura por parte de la DF.
- Comprobación del secado de una capa antes de proceder a una segunda aplicación.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual de la unidad acabada.

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.

Determinación del espesor de película del recubrimiento sobre un elemento metálico (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

E8 - REVESTIMIENTOS

E89 - PINTADOS

E89F - PINTADO DE TUBOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E89F5BJB.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Preparación y aplicación de un recubrimiento de pintura sobre superficies de materiales diversos mediante diferentes capas aplicadas en obra.

masilla, según las instrucciones del fabricante; se pasará papel de lija en la dirección de las vetas y se eliminará el polvo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

BARNIZADO DE ESTRUCTURAS O PARAMENTOS, TRATAMIENTOS CON LASURES:
m2 de superficie realmente pintada según las especificaciones de la DT.
Se considerará el desarrollo del perímetro.

Deducción de la superficie correspondiente a oberturas:

- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2 y <= 2 m2: Se deduce el 50%
- Huecos > 2 m2: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran el hueco como por ejemplo, marcos que se hayan ensuciado.

BARNIZADO DE VENTANAS, BALCONERAS O PUERTAS VIDRIERAS:

m2 de superficie de cada cara del cerramiento practicable tratado según las especificaciones de la DT con las deducciones correspondientes a los acristalamientos según los criterios siguientes:
Deducción de la superficie correspondiente al acristalamiento para piezas con una superficie acristalada de:

- Más de un 75% del total: Se deduce el 50%
- Menos del 75% y más del 50% del total: Se deduce el 25%
- Menos del 50% del total o con barras: No se deducen

BARNIZADO DE BARANDILLA:

m2 de superficie de una cara, definida por el perímetro del elemento a pintar.

PINTADO DE TUBOS O PINTADO O BARNIZADO DE PASAMANOS:

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Preparación de la superficie a barnizar, con aplicación, en su caso, de las capas de protección necesarias y del tipo adecuado según la composición del barniz.
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado necesarios, de las capas de barniz.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual de la unidad acabada.

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

E8 - REVESTIMIENTOS

E8K - VIERTIAGUAS

E8K4 - VIERTIAGUAS CON PIEZAS DE PIEDRA NATURAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E8K4X4DK.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

E8 - REVESTIMIENTOS

E8A - BARNIZADOS Y TRATAMIENTOS CON LASURES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E8AAZBD0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Preparación y aplicación de un recubrimiento de barniz sobre superficies de madera mediante diferentes capas aplicadas en la obra y tratamientos de protección de paramentos de madera con lasures.

Se han considerado los siguientes tipos de superficies:

- Superficies de madera

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Barnizados:

- Preparación de la superficie a barnizar, con aplicación, en su caso, de las capas de protección necesarias y del tipo adecuado según la composición del barniz.
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado necesarios, de las capas de barniz.

Tratamientos con lasures:

- Preparación de la superficie a tratar
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de producto necesarias

CONDICIONES GENERALES:

El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.

Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.

En ventanas, balconeras y puertas, se admitirá que se hayan protegido todas las caras y pintado sólo las visibles.

Barnizados:

Espesor de la película seca del revestimiento:

- 2 capas de acabado: >= 80 micras
- 3 capas de acabado: >= 100 micras

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:

- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire > 60%
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia

Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.

Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.

El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.

Cuando el revestimiento esté formado por varias capas, la primera capa estará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.

Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.

No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.

La madera no habrá sido atacada por hongos o insectos, ni presentará otros defectos.

El contenido de humedad de la madera, medido en diferentes puntos y a una profundidad mínima de 5 mm, será inferior a un 15% para coníferas o maderas blandas y a un 12% para frondosas o maderas duras.

Se eliminarán los nudos mal adheridos sustituyéndolos por cuñas de madera sana de las mismas características. Los nudos sanos que presenten exudación de resina se tapanán con goma laca.

Previamente a la aplicación de la 1ª capa se corregirán y eliminarán los posibles defectos con

E8L - DINTELES**E8L9 - DINTELES DE PLANCHA DE ACERO****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****E8L9FF6T,E8L9YF6T.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Remate de plancha de acero galvanizado o galvanizado y prelacado, plegado en taller, para puntos singulares de cubiertas (cubrería, aleros, lima hoyas, mimbel. etc.) o fachadas (cantonerías, pie de plancha, dintel, jamba, escupidor, etc.), colocado con fijaciones mecánicas.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo del elemento
- Colocación de las láminas metálicas mediante fijaciones mecánicas
- Ejecución de las uniones entre láminas

Las piezas quedarán fijadas sólidamente al soporte.

Las piezas quedarán alineadas longitudinalmente.

Las piezas han de solapar entre sí y con las de la vertiente o las de los paramentos vecinos.

El montaje se hará respetando el sentido de la circulación del agua, y teniendo en cuenta los vientos dominantes.

Las fijaciones se harán con tornillos autorroscantes con anillo de estanqueidad y cabeza de color, si la plancha es prelacada.

Solape sobre las piezas del faldón: ≥ 5 cm

Tolerancias de ejecución:

- Alineaciones: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Solape: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia intensa, nieve o viento superior a 50 km/h. En estos supuestos se asegurará la estabilidad del equipo.

Si la altura de caída es superior a 2 m se trabajará con cinturón de seguridad.

Se evitará el contacto directo del acero galvanizado con el yeso, los cementos Pórtland frescos, la cal, las maderas duras (roble, castaño, teca, etc.) y el acero sin protección contra la corrosión.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

- Inspección visual de las piezas antes de su colocación, rechazando las que presenten defectos.
- Verificación del replanteo
- Verificación de los soportes
- Verificación de las juntas

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Geometría de los remates y de la fachada
- Estanqueidad de las juntas

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de elemento de remate o del soporte para el remate posterior, con piezas de diferentes materiales, colocadas formando pendiente, con el fin de expulsar el agua lejos del paramento. Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Vierteaguas con piezas de mortero de cemento, piedra natural, piedra artificial o hormigón polimérico, fijadas mortero.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Colocación con mortero:

- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Replanteo de las piezas
- Colocación de las piezas fijadas con mortero sobre el soporte
- Rejuntado de las juntas
- Limpieza del paramento

CONDICIONES GENERALES:

En el elemento acabado no habrá piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas.

Tendrá un color y una textura uniformes.

Las piezas quedarán bien adheridas al soporte y formarán una superficie plana, con la inclinación adecuada.

Las juntas entre piezas estarán llenas.

Las juntas serán estancas.

La pieza de coronación impedirá que el agua de lluvia afecte a la zona de la pared que situada inmediatamente debajo y evacuará el agua hacia el exterior.

Los goterones, las piezas de acabado del vierteaguas o las colocadas con el canto a escuadra, en su caso, deben sobresalir respecto al acabado de la pared.

La forma del vierteaguas se mantendrá en la junta entre las piezas que forman el elemento.

Se respetarán las juntas estructurales.

Vuelo del vierteaguas sobre el plano del paramento: ≥ 2 cm

Entrega lateral con la jamba: ≥ 2 cm

Pendiente (Fachadas): $\geq 10^\circ$

Tolerancias de ejecución del vierteaguas:

- Horizontalidad: ± 2 mm/m

VIERTAGUAS DE PIEDRA, MORTERO DE CEMENTO U HORMIGÓN:

Las juntas entre las piezas estarán llenas y rejuntadas.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:

- Temperaturas inferiores a 5°C o , en piezas cerámicas, superiores a 35°C
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia

Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará el trabajo realizado 48 h antes y se reharán las partes afectadas.

Si la colocación es con mortero mixto o con cemento, las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero. Si la pieza está hidrofugada no se humedecerá.

VIERTAGUAS DE PIEDRA, MORTERO DE CEMENTO U HORMIGÓN:

Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se deben repicar previamente.

La cara de asiento tendrá la humedad necesaria para que no absorba el agua del mortero.

El rejuntado se hará al cabo de 24 h.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

E8 - REVESTIMIENTOS

la capa.

El equipo de extendido cumplirá las especificaciones del artículo 510.4.4 del PG3 vigente.

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra, de acuerdo con las indicaciones de la DF.

En el caso de que la zahorra no se fabrique en central, antes de extender una tongada, se procederá a su homogeneización y humidificación, si se considera necesario.

Durante las operaciones de transporte se tomarán las debidas precauciones para evitar las segregaciones y las variaciones de humedad.

El equipo de compactado cumplirá las especificaciones del artículo 510.4.5 del PG3 vigente.

La extensión se realizará con cuidado, evitando segregaciones y contaminaciones, en tongadas de espesor no superior a 30 cm.

Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.

La compactación se realizará de forma continua y sistemática, utilizando el equipo necesario para conseguir la densidad exigida.

Si la extensión de la zahorra se realiza por franjas, la compactación incluirá 15 cm de la anterior, como mínimo.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.

No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente. Los defectos que se deriven de este incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la DF.

BASE Y SUBBASE PARA FIRMES DE CARRETERAS:

La fabricación de zahorra para su empleo en firmes de carretera con categoría de tráfico pesado T00 a T2 se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación también se hará en central excepto cuando la DF autorice lo contrario.

El material se utilizará siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en su humedad de tal manera que se superen los valores siguientes:

- T00 a T1: ± 1 % respecto de la humedad óptima
- T2 a T4 y arcenes: $- 1,5 / + 1$ % respecto de la humedad óptima

Se realizará un tramo de prueba, con una longitud no inferior a la definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. La DF definirá si se puede aceptar la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de Obra definirá si es aceptable o no la fórmula de trabajo y si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No serán de abono los sobrecanchos laterales, ni las necesarias para compensar la merma de espesores de capas subyacentes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

BASE Y SUBBASE PARA FIRMES DE CARRETERAS:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN FIRMES DE CARRETERAS:

Antes de iniciar la puesta en obra de la zahorra se ejecutará un tramo de prueba para comprobar:

- La fórmula de trabajo.
- La forma de actuación de los equipos de extensión y compactación.
- El plan de compactación.
- La correspondencia entre los métodos de control establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o mediante ensayo y los resultados "in situ".

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual del material durante la descarga de los camiones, retirando el que presente

E9 - PAVIMENTOS

E92 - SUBBASES

E921 - SUBBASES DE ZAHORRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E921X01F.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Subbases o bases de zahorra para pavimentos.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Aportación de material
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada
- Alisado de la superficie de la última tongada

CONDICIONES GENERALES:

El material que se utilice cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones. Se podrán utilizar materiales granulares reciclados de residuos de la construcción o de demoliciones, provenientes de planta autorizada legalmente para el tratamiento de estos residuos.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la DT.

La capa tendrá la pendiente especificada en la DT, o en su defecto la que especifique la DF.

La capa quedará correctamente nivelada de modo que no existan zonas que retengan agua sobre su superficie.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado, según UNE-EN 13286-2.

BASE Y SUBBASE PARA FIRMES DE CARRETERAS:

En capas de firme de carreteras la zahorra utilizada procederá de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o grava natural.

Se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de deshecho para las categorías de tráfico pesado T2 a T4.

Grado de compactación:

- Carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2: $\geq 100\%$ PM, según UNE 13286-2.
 - Carreteras con categoría de tráfico pesado T3, T4 y arcenes: $\geq 98\%$ PM, según UNE 13286-2.
- Valor del módulo de deformación vertical Ev2 (ensayo de carga de placa estática de 300 mm), según UNE 103808:

- Categoría de explanada E3:
 - Categoría de tráfico pesado T00 a T2: ≥ 200 MPa
 - Categoría de tráfico pesado T1: ≥ 180 MPa
 - Categoría de tráfico pesado T2: ≥ 150 MPa
 - Categoría de tráfico pesado T3: ≥ 120 MPa
 - Categoría de tráfico pesado T4 y arcenes: ≥ 100 MPa
- Categoría de explanada E2:
 - Categoría de tráfico pesado T1: ≥ 150 MPa
 - Categoría de tráfico pesado T2: ≥ 120 MPa
 - Categoría de tráfico pesado T3: ≥ 100 MPa
 - Categoría de tráfico pesado T4 y arcenes: ≥ 80 MPa
- Categoría de explanada E1:
 - Categoría de tráfico pesado T2: ≥ 100 MPa
 - Categoría de tráfico pesado T3: ≥ 80 MPa
 - Categoría de tráfico pesado T4 y arcenes: ≥ 80 MPa

Además, la relación Ev2/ Ev1 será $< 2,2$.

El Índice de Regularidad superficial IRI (NLT-330): Cumplirá con los valores de la tabla 510.7 del PG3 vigente.

Tolerancias de ejecución:

- Rasante: $+ 0$, -15 mm de la teórica, en carreteras T00 a T2; $+ 0$, -20 mm de la teórica, en el resto de casos.
- Anchura: $- 0$ mm de la prevista en los planos de secciones tipo.
- Espesor: $- 0$ mm del previsto en los planos de secciones tipo.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

La zahorra estará exenta de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de

E9 - PAVIMENTOS

E92 - SUBBASES

E923 - SUBBASES DE GRANULAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E9232G91.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per el tractament d'aquests residus.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els medis adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es deriven d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

- restos de tierra vegetal, materia orgánica o piedras de tamaño superior al admisible.
- Inspección visual del estado de la superficie sobre la que se ha de extender la capa.
- Espesor de la capa extendida mediante punzón graduado con la frecuencia que establezca el DO.
- Humedad en el momento de la compactación, mediante procedimiento aprobado por el DO.
- Composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación.
- Inspección visual del estado de la superficie después del paso de un camión cargado sobre ella.
- Inspección visual para detectar puntos bajos capaces de retener agua.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN FIRMES DE CARRETERAS:

Se considera como un lote de control el menor que resulte de aplicar los 3 criterios siguientes aplicados sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calzada
- Una superficie de 3.500 m² de calzada
- La fracción construida diariamente

Los ensayos "in situ" y toma de muestras se harán en puntos elegidos aleatoriamente, con un punto por hm como mínimo.

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Determinación de la humedad y de la densidad, en 7 puntos elegidos aleatoriamente por cada lote.
- Ensayo de carga de placa de 300 mm de diámetro, según UNE 103808, por lote. Determinación de la humedad natural, según UNE 103808, en el mismo lugar que el ensayo de carga.
- Comparación entre la rasante terminada y la establecida en el proyecto, en el eje, quiebros de peralte, en el caso que existan y bordes de perfiles transversales.
- Comprobación de la anchura de la capa y el espesor en perfiles transversales cada 20 m.
- Control de la regularidad superficial mediante la determinación del Índice de Regularidad Internacional (IRI) (NLT 330), en tramos de 1000 m, después de 24 h de su ejecución y antes de la extensión de la siguiente capa.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN FIRMES DE CARRETERAS:

El lote de control definido (500 m de calzada, 3500 m² de calzada o fracción construida diariamente) se deberá aceptar o rechazar globalmente.

Las condiciones de aceptación son las siguientes:

- Densidad:
 - La densidad media obtenida no deberá de ser inferior a la especificada; no más de 2 individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales por debajo de la prescrita en más de 2 puntos porcentuales. Si la densidad media obtenida es inferior, se volverá a compactar hasta conseguir la densidad especificada.
- Humedad:
 - Los resultados obtenidos tendrán carácter informativo y no constituirán, por si mismos, causa de rechazo o aceptación.
- Capacidad de soporte:
 - El módulo de deformación vertical Ev₂ y la relación de módulos Ev₂/Ev₁ no deberán ser inferiores a los especificados en el artículo 510.7.2 del PG3 vigente. En caso contrario se volverá a compactar hasta que se obtengan dichos valores.
- Espesor:
 - El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos de Proyecto. En caso de incumplimiento se procederá de la siguiente manera:
 - Si es superior o igual al 85% del especificado y no existen problemas de encharcamiento, se aceptará la capa siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional en la capa superior, por cuenta del Contratista.
 - Si es inferior o igual al 85% del especificado, se escarificará la capa en una profundidad de 15 cm como mínimo, se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y a refinar la capa por cuenta del Contratista.
 - No se admitirá que más de un 15% de la longitud del lote tenga un espesor inferior al especificado en los Planos en más de un 10%. En caso de incumplimiento se dividirá el lote en 2 partes iguales y sobre cada uno de ellos se aplicarán los criterios anteriores.
- Rasante:
 - Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la establecida en los Planos del Proyecto no superará las tolerancias especificadas en el artículo 510.7.3 del PG3 vigente, ni existirán zonas que retengan agua:
 - Si la tolerancia se supera por defecto y no existen problemas de encharcamiento, se aceptará la superficie siempre que se compense la merma con el espesor adicional necesario, por cuenta del Contratista.
 - Si la tolerancia se supera por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista.
- Regularidad superficial:
 - Cuando los resultados obtenidos excedan los límites establecidos, se procederá de la siguiente manera:
 - Si exceden en menos de un 10% de la longitud del tramo controlado se aplicará una penalización económica del 10%.
 - Si exceden en más del 10% de la longitud del tramo controlado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de 15 cm y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista.

- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

E9 - PAVIMENTOS

E93 - SOLERAS Y RECRECIDOS

E93A - RECRECIDOS Y CAPAS DE MEJORA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E93AX165.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de recrecidos, capas de mejora y nivelación de pavimentos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Recrecido del soporte de pavimentos con terrazo
- Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento
- Capa de mejora del soporte nivelado con pasta alisadora
- Formación de base para pavimento flotante con losa de hormigón de 5 cm de espesor
- Capa de limpieza y nivelación con mortero de cemento

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En el recrecido del soporte de pavimentos con terrazo:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de la capa de arena
- Humectación de las piezas de terrazo
- Colocación del mortero para cada pieza
- Colocación de las piezas a pique de maceta
- Limpieza de la superficie acabada
- Colocación de la lechada

En la capa de mejora del soporte nivelado con pasta alisadora:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de la pasta alisadora

En la losa de hormigón o recrecido del soporte del pavimento o capa de mejora y nivelación con mortero de cemento:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de las juntas
- Colocación del mortero u hormigón
- Protección del mortero u hormigón fresco y curado

RECRECIDO DEL SOPORTE DE PAVIMENTOS CON TERRAZO:

Las piezas estarán bien adheridas al soporte y formarán una superficie plana.

Se respetarán las juntas propias del soporte.

Las piezas estarán colocadas a tope y alineadas.

Las juntas de rellenarán con lechada de cemento blanco.

El recrecido se realizará sobre una capa de arena de 2 cm de espesor.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m
- Cejas: <= 1 mm

CAPA DE MEJORA DEL SOPORTE NIVELADO CON PASTA ALISADORA:

La capa de mejora estará bien adherida al soporte y formará una superficie plana, fina, lisa y de porosidad homogénea.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 10 mm
- Espesor: ± 1 mm
- Horizontalidad: ± 4 mm/2 m

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

CAPES DE GRUIX DEFINIT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

CONDICIONS GENERALS:

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els es creixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9 - PAVIMENTOS

E93 - SOLERAS Y RECRECIDOS

E936 - SOLERAS DE HORMIGÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E936X8B6,E936Z8B6,E936X8C5.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de solera con hormigón para soporte del pavimento.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Montaje de encofrados
- Colocación del hormigón
- Ejecución de juntas de dilatación y hormigonado
- Protección del hormigón fresco y curado
- Desmontaje de los encofrados

CONDICIONES GENERALES:

No presentará grietas ni discontinuidades.

La superficie acabada estará maestreada.

Tendrá la textura uniforme, con la planeidad y el nivel previstos.

Tendrá realizadas juntas de dilatación a distancias no superiores a 25 m; serán de 2 cm de ancho y estarán llenas de un material flexible.

Las juntas de hormigonado serán de todo el espesor y coincidirán con las juntas de retracción.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Tolerancias de ejecución:

- Espesor: - 10 mm, + 15 mm
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El hormigonado se realizará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.

Se vibrará hasta conseguir una masa compacta, sin que se produzcan segregaciones.

Durante el tiempo de curado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá la superficie del hormigón húmeda. Este proceso durará como mínimo:

- 15 días en tiempo caluroso y seco
- 7 días en tiempo húmedo

El pavimento no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su formación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a aberturas, de acuerdo con los criterios siguientes:

E9 - PAVIMENTOS**E9E - PAVIMENTOS DE LOSETAS DE MORTERO DE CEMENTO Y MOSAICO HIDRÁULICO****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****E9E1X11P.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Formación de pavimento de losetas de hormigón.

Se han considerado los siguientes casos:

- Pavimentos de losetas de hormigón colocadas al tendido con arena-cemento, con o sin soporte de 3 cm de arena
- Pavimentos de losetas de hormigón colocadas pique de maceta con mortero, con o sin soporte de 3 cm de arena

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En la colocación al tendido con arena-cemento:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la capa de arena, en su caso
- Colocación de la arena-cemento
- Colocación de las piezas de loseta de hormigón
- Humectación de la superficie
- Confección y colocación de la lechada

En la colocación a pique de maceta con mortero:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la capa de arena, en su caso
- Colocación de la capa de mortero
- Humectación de las piezas a colocar
- Colocación de las piezas
- Humectación de la superficie
- Confección y colocación de la lechada

CONDICIONES GENERALES:

El pavimento formará una superficie plana, sin resaltes entre piezas, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas.

En el pavimento no existirán piezas desportilladas, manchas ni otros defectos superficiales.

Las piezas estarán colocadas a tope y alineadas.

Las piezas quedarán bien asentadas, con la cara más pulida o más ancha arriba.

Las piezas estarán dispuestas formando alineaciones rectas, según el despiece definido en la DT.

Excepto en las zonas clasificadas de uso restringido por el CTE no se admitirán las siguientes discontinuidades en el propio pavimento ni en los encuentros de éste con otros elementos:

- Imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%
- En zonas interiores de circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro

Las entregas del pavimento se realizarán contra la aceras o los muretes.

Tendrá juntas laterales de contracción cada 25 m², de 2 cm de espesor, sellados con arena. Estas juntas estarán lo más cerca posible de las juntas de contracción de la base.

Las juntas que no sean de contracción quedarán llenas de lechada de cemento portland.

Pendiente transversal: >= 2%

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m
- Rectitud de las juntas: ± 3 mm/2 m
- Replanteo: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se colocarán empezando por las aceras o los muretes.

Una vez colocadas las piezas se extenderá la lechada.

No se pisará después de haberse vertido la lechada, hasta pasadas 24 h en verano y 48 h en invierno.

COLOCACION CON MORTERO Y JUNTAS RELLENAS CON LECHADA:

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea < 5°C.

LOSA DE HORMIGON O RECRECIDO DEL SOPORTE DEL PAVIMENTO O CAPA DE MEJORA Y NIVELADO CON MORTERO DE CEMENTO:

No presentará grietas ni discontinuidades.

La superficie acabada estará maestreada.

Tendrá la textura uniforme, con la planeidad y el nivel previstos.

Tendrá juntas de retracción cada 25 m² con distancias no superiores entre ellas a 5 m. Las juntas, de una profundidad >= 1/3 del espesor y de 3 mm de ancho.

Tendrá juntas de dilatación en todo el espesor de la capa coincidiendo con las del soporte. Las juntas serán de 1 cm de ancho y estarán llenas de poliestireno expandido.

Las juntas de hormigonado serán de todo el espesor del pavimento y se procurará que coincidan con las juntas de retracción.

Dureza Brinell superficial de la capa de mortero (UNE_EN_ISO 6506/1) (medida con bola de 10 mm de diámetro): >= 30 N/mm²

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 10 mm
- Espesor: ± 5 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**MORTERO DE CEMENTO:**

La extensión del mortero se realizará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.

El soporte tendrá un grado de humedad entre el 5% y el 40%.

Estará saneado y limpio de materias que dificulten la adherencia.

Durante el tiempo de curado se mantendrá húmeda la superficie del mortero.

El recrecido no se pisará durante las 24 h siguientes a su formación.

TERRAZO:

La colocación se realizará a temperatura ambiente >= 5°C.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

Se colocarán a pique de maceta sobre una capa de mortero de cemento de 2 cm de espesor. A continuación se extenderá la lechada.

El recrecido no se pisará durante las 24 h siguientes al extendido de la lechada.

PASTA ALISADORA:

La aplicación de la pasta se realizará a temperatura ambiente entre 5°C y 30°C.

El soporte tendrá la planeidad, el nivel y la horizontalidad previstos. Tendrá un grado de humedad <= 2,5%.

Estará saneado y limpio de materias que dificulten la adherencia.

La pasta se preparará con un 20 a 25% de agua, dejándose reposar 5 minutos si es de secado rápido y de 20 a 30 min la de secado lento.

La aplicación se realizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

La capa de mejora no debe pisarse durante las 4 h siguientes a su aplicación para las pastas de secado rápido y durante 24 h para las de secado lento.

Se esperará de 24 a 72 h para colocar el pavimento.

LOSA DE HORMIGON:

El hormigonado se realizará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.

Se vibrará hasta conseguir una masa compacta, sin que se produzcan segregaciones.

Durante el tiempo de curado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá la superficie del hormigón húmeda. Este proceso durará como mínimo:

- 15 días en tiempo caluroso y seco
- 7 días en tiempo húmedo

El pavimento no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su formación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie medida según las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a aberturas, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos <= 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**LOSA DE HORMIGON:**

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

RECRECIDO Y CAPA DE MEJORA:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

- Imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%
- En zonas interiores de circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro

PAVIMENTO COLOCADO SOBRE SOPORTES

El conjunto acabado será estable e indeformable.

Resistirá sin sufrir deformaciones ni roturas, la carga debida a su uso, según la clasificación del pavimento en función de la carga límite, definida en la tabla 1 de la norma UNE-EN 12825.

La superficie acabada tendrá una textura y color uniformes.

Las baldosas formarán una cuadrícula alineada en las direcciones que indique la DT.

El pavimento presentará la superficie plana y las juntas estarán sin amorterar.

Las piezas estarán apoyadas sobre los soportes situados en los cruces de la cuadrícula.

Tendrá la pendiente especificada en el proyecto.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 6 mm/2 m
- Espesor de las juntas: ≤ 3 mm
- Pendiente: ± 0,5%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

PAVIMENTO COLOCADO SOBRE SOPORTES

Se trabajará a una temperatura ambiente entre 5°C y 25°C cuando se realice la colocación sobre láminas asfálticas.

El replanteo requerirá la aprobación de la DF.

Los soportes no dañarán los elementos sobre los que se apoyan.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, con el siguiente criterio:

Pavimentos exteriores:

- Huecos ≤ 1,5 m2: No se deducen
- Huecos > 1,5 m2: Se deduce el 100%

Pavimentos interiores:

- Huecos ≤ 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PAVIMENTO COLOCADO SOBRE SOPORTES

* UNE-EN 12825:2002 Pavimentos elevados registrables

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

PAVIMENTO COLOCADO SOBRE SOPORTES

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento.
- Replanteo de los soportes.
- Colocación de los soportes.
- Colocación de las piezas del pavimento.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Inspección visual del pavimento acabado: juntas, encuentros con otros pavimentos etc.
- Control de planeidad.

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de completar el pavimento. No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del contratista.

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, con el siguiente criterio:

- Huecos ≤ 1,5 m2: No se deducen
- Huecos > 1,5 m2: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Control de ejecución y acabados de la base de hormigón sobre la que se colocaran las piezas de loseta.
- Control de el aspecto de les pieza antes de la su colocación.
- Inspección del proceso de ejecución, de acuerdo a las indicaciones del pliego.
- Comprobación topográfica de las alineaciones y condiciones generales de acabado.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Inspección visual de la unidad acabada.
- Comprobación topográfica de las alineaciones y condiciones generales de acabado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista, de los defectos de colocación según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

E9 - PAVIMENTOS

E9F - PAVIMENTO DE PIEZAS DE HORMIGÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E9F5X514,E9F5Z514.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de pavimento sobre soportes.

Se han considerado los siguientes materiales y formas de colocación:

- Pavimentos formados por piezas colocadas sobre soportes

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En pavimentos colocados sobre soportes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Replanteo de los soportes
- Colocación de los soportes
- Colocación de las piezas del pavimento

CONDICIONES GENERALES:

El pavimento formará una superficie plana, sin resaltes entre piezas, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas.

Las piezas quedarán bien asentadas, con la cara más pulida o más ancha arriba.

Las piezas estarán dispuestas formando alineaciones rectas, según el despiece definido en la DT. Excepto en las zonas clasificadas de uso restringido por el CTE no se admitirán las siguientes discontinuidades en el propio pavimento ni en los encuentros de éste con otros elementos:

- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
Estos criterios incluyen el acabado específico de los encuentros con los bordes, sin que conlleve el uso de materiales diferentes de los que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* UNE 56810:2002 Suelos de madera. Colocación. Especificaciones.

E9 - PAVIMENTOS

E9V - PELDAÑOS

E9VZ - ELEMENTOS AUXILIARES PARA PELDAÑOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E9VZ19AN.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de escalón con piezas cerámicas colocadas con mortero de cemento, y enfoscadas en su caso. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de las piezas con mortero
- Enfoscado del escalón, si es el caso

CONDICIONES GENERALES:

El peldañeo no presentará piezas cerámicas rotas, agrietadas o con otros defectos que mermen la resistencia o la calidad.

Las piezas estarán apoyadas y bien adheridas al soporte, formando una superficie de apoyo plana y lisa para el revestimiento superior.

El peldañeo quedará horizontal y se ajustará a la falsa escuadra prevista.

Las piezas cerámicas estarán colocadas con juntas de 1 cm. Las juntas y los orificios de las piezas quedarán llenas de mortero de cemento.

ACABADO ENFOSCADO:

El revoco de acabado estará exento de grietas y tendrá una textura uniforme.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscilará entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia. Fuera de estos límites se revisará la obra ejecutada 48 h antes y se demolerán y reharán las partes afectadas.

El soporte estará limpio y humedecido.

Las piezas cerámicas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

El peldañeo no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su colocación.

ACABADO ENFOSCADO:

Se aplicará con fuerza el mortero de revoco sobre las piezas cerámicas.

Se humedecerá la superficie durante el tiempo de curado del mortero.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

E9 - PAVIMENTOS

E9Q - PARQUETS, PAVIMENTOS DE MADERA Y DE COMPOSITOS DE MADERA

E9QG - PARQUETS FLOTANTES DE TABLAS MULTICAPA CON ACABADO DE MADERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

E9QG5J.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Pavimento de tablas machihembradas, de madera maciza, o multicapas con acabados de madera o materiales sintéticos, colocadas sin adherir sobre una lámina separadora de espuma de polietileno. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la lámina de espuma de polietileno
- Colocación de las tablas encoladas entre sí o con junta a presión
- Colocación de las juntas de expansión
- Limpieza del pavimento acabado y eliminación de las cuñas perimetrales

CONDICIONES GENERALES:

El pavimento acabado formará una superficie plana, lisa, horizontal, de textura uniforme.

El pavimento no presentará juntas desportilladas, manchas de adhesivo ni otros defectos superficiales.

No habrán bolsas ni resaltes entre las piezas.

Se respetarán las juntas propias del soporte.

En los recintos con la dimensión perpendicular a la dirección de las tablas mayor de 8 m, se colocarán juntas de expansión.

Las juntas de expansión serán paralelas a la dirección de las tablas.

Estarán situadas en los cambios de dimensión del recinto, como pasos de puerta, etc.

Si el recinto tiene una dimensiones sin interrupciones mayores a 12 m, se harán juntas de expansión perpendiculares a las tablas o se sobredimensionará la junta perimetral.

Las tablas estarán colocadas a rompe juntas, con una separación mínima entre juntas de 30 cm o el doble del ancho de la tabla.

Espesor lámina espuma polietileno: ≥ 2 mm

Distancia de las tablas perimetrales a los paramentos: ≥ 12 mm, $> 0,15\%$ ancho local

Longitud mínima tablas recortadas tramos intermedios: > 3 x ancho tabla

Anchura junta expansión: ≥ 10 mm

Tolerancias de ejecución:

- Nivel (medido con regla de 2 m): $\pm 5\%$
- Planitud general (medida con regla de 2 m): ± 5 mm
- Planitud local (medida con regla de 20 cm): ± 1 mm
- Distancia entre el parquet y los paramentos verticales: $+ 4$ mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La colocación se realizará a temperatura ambiente, entre 10°C y 30°C.

Las condiciones del local para la colocación del parquet son:

- Humedad relativa del aire:
 - Zonas de litoral: $< 70\%$
 - Zonas de interior peninsular: $< 60\%$
- Humedad del soporte : $\leq 2,5\%$

El soporte estará limpio y cumplirá las condiciones de planeidad y nivel que se exigen al pavimento acabado.

El pavimento se colocará cuando el local esté terminado y acristalado.

La lámina separadora se colocará en sentido perpendicular a la dirección de las tablas.

Si el diseño del encaje machihembrado de la tabla no está garantizado por el fabricante para hacer uniones sin encolar, estas deberán encolarse.

La cola se extenderá únicamente en una de las caras, sin rellenar la ranura.

Si se han de encolar las tablas, se hará en todo su perímetro.

El adhesivo será de clase D2 según UNE-EN 204.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida según las especificaciones del proyecto, con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Huecos ≤ 1 m2: No se deducen

- Sujeción definitiva a la pared o premarco y sellado
- Eliminación de rigidizadores y tapado de agujeros si es el caso
- Colocación de los mecanismos
- Limpieza de todos los elementos

CONDICIONES GENERALES:

Abrirá y cerrará correctamente.

El marco estará bien aplomado, sin deformaciones de sus ángulos, al nivel y en el plano previstos. No gravitará ningún tipo de carga sobre el marco.

El marco estará trabado a la obra con anclajes galvanizados, separados 60 cm como máximo, y a menos de 30 cm de los extremos.

Los burletes y las juntas de materiales blandos estarán limpios y libres.

Cumplirá los valores de aislamiento térmico y acústico previstos, en función del acristalamiento. Una vez colocada la ventana o balconera mantendrá los valores de permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento indicados en la DT.

Holgura entre la hoja y el marco: <= 0,2 cm

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel previsto: ± 5 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm/m
- Aplomado: ± 2 mm/m
- Plano previsto del marco respecto a la pared: ± 2 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Para la colocación del marco se preverán los espesores de los acabados del paramento o del soporte al que esté sujeto.

Se colocará con la ayuda de elementos que garanticen la protección del marco contra el impacto durante todo el proceso constructivo, y otros que mantengan el escuadrado hasta que quede bien trabado. Al retirar estas protecciones se tapan los agujeros con materiales adecuados.

Cuando la ventana o balconera van directamente colocadas sobre la obra, el marco se trabará a la pared a medida que ésta se va levantando.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

COLOCACIÓN SOBRE FÁBRICA:

La unidad de obra no incluye el coste de colocación del marco, que es imputable a una unidad de obra específica de colocación de marcos.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

EA - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

EAF - CERRAMIENTOS PRACTICABLES DE ALUMINIO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EAF8PEM1,EAF8PEM2,EAF8FEM1,EAF8FIM1.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Ventanas, balconeras o puertas de aluminio, anodizado o lacado, con todos sus mecanismos para un funcionamiento correcto de apertura y cierre, colocadas sobre un premarco, y con los tapajuntas colocados.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Ventanas o balconeras:

- Replanteo
- Colocación, aplomado y nivelado de la ventana o balconera
- Sujeción definitiva a la pared o premarco y sellado
- Eliminación de rigidizadores y tapado de agujeros si es el caso

EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d' espejeament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d' obra estructurals amb observació dels següents punts:
 - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
 - Rectitud.
 - Lligams entre les barres.
 - Rigidesa del conjunt.
 - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

EA - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

EA1 - CERRAMIENTOS PRACTICABLES DE MADERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EA14PEF1,EA14PEF2,EA14PEF4,EA14PEF5,EA14FEF1,EA14FEF2,EA14FEF3,EA14FEF4,EA14FEF5,EA14FEF6,EA14FEF7,EA14PIF1,EA14PIF2,EA14PIF3,EA14PIF4,EA14PIF5,EA14PIF6.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Ventanas y balconeras de madera para pintar o barnizar, con todos sus mecanismos para un correcto funcionamiento de apertura y cierre, colocadas sobre un premarco o directamente sobre la fábrica. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Colocación, aplomado y nivelado de la ventana o balconera

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No hay condiciones especificadas para la ejecución de la partida.

EA - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

EAN - PREMARCOS PARA VENTANAS, BALCONERAS, PUERTAS, ARMARIOS Y REGISTROS

EAANA - PREMARCOS DE MADERA PARA PUERTAS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Marcos de madera, colocados directamente sobre fábrica.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Premarcos para forrar
- Premarcos para pintar

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Colocación previa, aplomado y nivelado
- Fijación definitiva
- Limpieza y protección

CONDICIONES GENERALES:

El marco estará bien aplomado, sin deformaciones de sus ángulos, al nivel y en el plano previstos.

No gravitará ningún tipo de carga sobre el marco.

El marco estará trabado a la obra mediante anclajes galvanizados.

Si los largueros del marco no se empotran en el pavimento se fijarán a éste mediante fijaciones mecánicas.

Distancia entre anclajes: ≤ 60 cm

Distancia de los anclajes a los extremos: ≤ 30 cm

Número anclajes en el cabio superior:

- Anchura $40 \leq a \leq 100$ cm: 2
- Anchura $100 \leq a \leq 175$ cm: 3
- Anchura > 175 cm: 4

Empotramiento de los largueros en el pavimento: ≥ 5 cm

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel previsto: ± 10 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm
- Aplomado: ± 3 mm
- Plano previsto del marco respecto de la pared: ± 2 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El plano en que se colocará el marco estará en función del espesor del acabado del paramento. La colocación del marco posibilitará la colocación posterior del tapajuntas.

Se colocará con la ayuda de elementos que garanticen la protección del marco de los impactos durante todo el proceso constructivo y otros que mantengan el escuadrado hasta que quede bien trabado a la obra. Cuando se retiren estas protecciones los agujeros se taparán con materiales idóneos (masillas, tacos, etc.).

El marco se trabarà a la pared a medida que ésta se va levantando.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

La unidad de obra no incluye el coste de colocación del marco, que es imputable a una unidad de obra específica de colocación de marcos.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

- Colocación de los mecanismos
- Colocación de los tapajuntas
- Limpieza de todos los elementos

Puertas:

- Replanteo
- Colocación, aplomado y nivelado del marco, y sellado de las juntas
- Montaje de las hojas móviles
- Eliminación de los rigidizadores
- Colocación de los mecanismos y los tapajuntas
- Limpieza de todos los elementos

CONDICIONES GENERALES:

Abrirá y cerrará correctamente.

El marco estará bien aplomado, sin deformaciones de sus ángulos, al nivel y en el plano previstos.

No gravitará ningún tipo de carga sobre el marco.

Los burletes y las juntas de materiales blandos estarán limpios y libres.

Cumplirá los valores de aislamiento térmico y acústico previstos, en función del acristalamiento.

Holgura entre la hoja y el marco: $\leq 0,2$ cm

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel previsto: ± 5 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm/m
- Aplomado: ± 2 mm/m
- Plano previsto del marco respecto a la pared: ± 2 mm

VENTANAS O BALCONERAS:

El marco estará sujeto al premarco con tornillos autorroscantes o de rosca métrica, de acero inoxidable o cadmiado, separados 60 cm como máximo, y a menos de 30 cm de los extremos.

Una vez colocada la ventana o balconera mantendrá los valores de permeabilidad al aire, estanqueidad al agua y resistencia al viento indicados en la DT.

PUERTAS:

El marco estará trabado a la obra con anclajes galvanizados, separados 60 cm como máximo, y a menos de 30 cm de los extremos.

Holgura entre la hoja y el pavimento: $\geq 0,2$ cm, $\leq 0,4$ cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Para la colocación del marco se preverán los espesores de los acabados del paramento o del soporte al que esté sujeto.

Se colocará con la ayuda de elementos que garanticen la protección del marco contra el impacto durante todo el proceso constructivo, y otros que mantengan el escuadrado hasta que quede bien trabado.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Comprobación geométrica del elemento de cerramiento
- Replanteo
- Colocación, aplomado y nivelado de la ventana o balconera
- Sujeción definitiva a la pared o premarco y sellado
- Eliminación de rigidizadores y tapado de huecos si es el caso
- Colocación de los mecanismos
- Colocación de los tapajuntas
- Limpieza de todos los elementos

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Inspección visual y comprobación de funcionamiento de la unidad acabada.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.

La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO: No hay condiciones especificadas para la ejecución de la partida.

EA - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

EAV - PERSIANAS, CELOSIAS DE LAMAS Y PROTECCIONES SOLARES

EAV2 - PERSIANAS DE LIBRILLO DE MADERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EAV2XFAR.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Persianas de librillo, persianas replegables horizontalmente y celosías, colocadas sobre fábrica.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Persiana de librillo fija, con lamelas fijas o móviles
- Persiana de librillo practicable, con lamas fijas o móviles
- Persiana de celosía con lamas móviles

Se han considerado los siguientes materiales:

- Madera de roble para barnizar
- Madera de sapeli para barnizar
- Madera para pintar
- Madera con tratamiento para ir al exterior (fungicida y lasur)

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Fijación de los soportes o anclajes
- Montaje de la persiana
- Colocación de mecanismos de cierre y sujeción

CONDICIONES GENERALES:

Estarán bien aplomadas, sin deformaciones de los ángulos, y en el nivel y plano previstos.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel previsto: ± 5 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm
- Plano previsto de la persiana respecto a la pared: ± 2 mm

PERSIANAS Y CELOSIAS PRACTICABLES:

La persiana abrirá y cerrará correctamente.

Distancia entre bisagras: ≤ 80 cm

PERSIANAS Y CELOSIAS FIJAS:

Estarán trabadas a la obra con anclajes galvanizados o otras fijaciones, de acuerdo con la DF, separados 60 cm como máximo, y a menos de 30 cm de los extremos.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se preverá los espesores de los acabados de la pared a la que esté sujeto.

Se colocará con la ayuda de elementos que garanticen la protección de la persiana contra impactos durante todo el proceso constructivo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

EA - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

EAQ - HOJAS Y BLOCKS DE MADERA PARA PUERTAS Y ARMARIOS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Hoja para puerta batiente, colocada en el marco con todos los herrajes, bisagras, cerradura, etc.

Se han considerado las siguientes puertas:

- Exteriores
- Interiores
- De armario

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Presentación de la puerta
- Rectificación en caso de ser necesaria
- Colocación de los herrajes
- Fijación definitiva
- Limpieza y protección

CONDICIONES GENERALES:

La puerta abrirá y cerrará correctamente.

Todos los herrajes estarán fijados al bastidor de cada hoja o bien al refuerzo.

La hoja que no lleve el cierre se fijará al marco mediante dos pasadores.

Tolerancias de ejecución:

- Horizontalidad: ± 1 mm
- Aplomado: ± 3 mm
- Plano previsto de la hoja respecto al marco: ± 1 mm
- Posición de los herrajes: ± 2 mm

PUERTAS DE ENTRADA O PUERTAS EXTERIORES O INTERIORES:

Holgura entre las hojas y el marco: $\leq 0,2$ cm

Holgura entre la hoja y el pavimento: $\geq 0,2$ cm, $\leq 0,4$ cm

Fijaciones entre cada hoja y el marco: ≥ 3

PUERTAS DE ARMARIO:

Fijaciones entre la hoja inferior y el marco: ≥ 3

Fijaciones entre la hoja superior y el marco: ≥ 2

Holgura entre las hojas y el marco: $\leq 0,2$ cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso constructivo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Comprobación geométrica del elemento de cerramiento
- Replanteo
- Colocación, aplomado y nivelado del elemento.
- Sujeción definitiva a la pared o marco de base y sellado
- Eliminación de rigidizadores y tapado de huecos si es el caso
- Colocación de los mecanismos
- Colocación de los tapajuntas
- Limpieza de todos los elementos

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual y comprobación de funcionamiento de la unidad acabada.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conjunto formado por dos guías laterales, un torno de arrollamiento superior con soportes y mecanismos de accionamiento fijados mecánicamente, y una cortina de tejido de fibra de vidrio recubierta de PVC fijada en el torno, con un contrapeso guiado a su parte inferior.

Se han considerado los tipos de cortina siguientes:

- Accionadas por cordel
- Accionadas por torno

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Suministro de las cortinas en conjuntos preparados para montar
- Fijación del torno, las guías y los mecanismos de accionamiento
- Fijación del tejido en el torno y en el contrapeso inferior, introduciéndolo en las guías
- Regulación de los topes de recorrido y de los mecanismos de accionamiento

CONDICIONES GENERALES:

La cortina abrirá y cerrará correctamente.

La cortina, el torno y los mecanismos de elevación serán accesibles cuando la cortina esté desenrollada.

Franquicia entre el contrapeso y las guías: 5 mm

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm
- Aplomado: 2 mm/m (hacia afuera)
- Verticalidad de los mecanismos de accionamiento: ± 1 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El proceso de montaje no generará obstáculos que puedan deteriorar los elementos o dificultar su movimiento.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

EA - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES**EAV - PERSIANAS, CELOSIAS DE LAMAS Y PROTECCIONES SOLARES****EAVZ - ELEMENTOS AUXILIARES PARA PERSIANAS**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EAVZK000,EAVZ0AH0,EAVZUS10,EAVZUREA.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Motor para persiana o cortina enrollable

Se han considerado los siguientes tipos:

- Motor para persiana o cortina enrollable que se sitúa dentro del eje.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Montaje de mecanismos, elementos de transmisión, conexión a la red eléctrica, etc.
- Trabajos de ajuste de los recorridos y finales de carrera
- Limpieza y protección

CONDICIONES GENERALES:

El automatismo estará situado en el lugar indicado por la DT de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Los equipos que lo requieran estarán conectados a la red de alimentación y protección eléctrica

EA - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES**EAV - PERSIANAS, CELOSIAS DE LAMAS Y PROTECCIONES SOLARES****EAVM - PERSIANAS DE CELOSÍA DE ACERO**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EAVMP3,EAVMSI01,EAVMSI02,EAVMSE01.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Persianas de librillo, persianas replegables horizontalmente y celosías, colocadas sobre fábrica.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Persiana de librillo practicable, con lamas fijas o móviles
- Persiana de celosía con lamas móviles

Se han considerado los siguientes materiales:

- Acero

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Fijación de los soportes o anclajes
- Montaje de la persiana
- Colocación de mecanismos de cierre y sujeción

CONDICIONES GENERALES:

Estarán bien aplomadas, sin deformaciones de los ángulos, y en el nivel y plano previstos.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel previsto: ± 5 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm
- Plano previsto de la persiana respecto a la pared: ± 2 mm

PERSIANAS Y CELOSIAS FIJAS:

Estarán trabadas a la obra con anclajes galvanizados o otras fijaciones, de acuerdo con la DF, separados 60 cm como máximo, y a menos de 30 cm de los extremos.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se preverá los espesores de los acabados de la pared a la que esté sujeto.

Se colocará con la ayuda de elementos que garanticen la protección de la persiana contra impactos durante todo el proceso constructivo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

EA - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES**EAV - PERSIANAS, CELOSIAS DE LAMAS Y PROTECCIONES SOLARES****EAVT - PERSIANAS CONTÍNUAS DE TEJIDO**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EAVT136A.

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.
Los anclajes garantizarán la protección contra empujes y golpes durante todo el proceso de instalación y, asimismo, mantendrán el aplomado del elemento hasta que quede definitivamente fijado al soporte.

REJA METÁLICA:

Estarán hechos los agujeros en los soportes para anclar los montantes antes de empezar los trabajos. Los orificios de los anclajes estarán limpios de polvo u otros objetos que puedan haberse introducido en ellos desde el momento de su ejecución hasta el momento de la colocación de los anclajes.

La DF aprobará el replanteo antes de que se fije ningún montante.

Los anclajes se realizarán mediante placas, pletinas o angulares. La elección depende del sistema y de la distancia existente entre el eje de las pilastras y el borde de los elementos resistentes. Se respetarán las juntas estructurales mediante juntas de dilatación de 40 mm de ancho entre barandillas.

ELEMENTO COLOCADO CON MORTERO:

El material conglomerante o adhesivo con que se realice el anclaje se ha de utilizar antes de comenzar el fraguado.

Durante el fraguado no se producirán movimientos ni vibraciones del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

EC - ACRISTALAMIENTOS**EC1 - VIDRIOS PLANOS****EC15 - VIDRIOS LAMINARES DE SEGURIDAD****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

EC15XE02,EC15ZE02,EC15FIC1.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Acristalamiento con vidrio, alojado en galces sobre madera, acero, aluminio o PVC o entregado directamente sobre hueco de obra, o mejora acústica de balconera sustituyendo los vidrios existentes por vidrio laminar.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Vidrio laminar de seguridad

Se han considerado las siguientes formas de colocación:

- Colocación con junquillo

- Colocación con perfiles conformados de neopreno

- Colocación con mástique sobre hueco de obra irregular

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Colocación con junquillo:

- Limpieza de los perfiles de soporte

- Aplicación de una primera capa de mástique en el perímetro

- Colocación de las cuñas de apoyo

- Colocación de la hoja de vidrio en el marco

- Aplicación de un cordón de mástique llenando el espacio entre el vidrio y el galce

- Colocación del listón perimetral

- Alisado del mástique y limpieza final

Colocación con perfiles conformados de neopreno:

- Limpieza de los perfiles de soporte

- Colocación del perfil conformado en el perímetro de la hoja de vidrio

- Colocación de la hoja de vidrio en el marco

Colocación con mástique sobre hueco de obra irregular:

- Confección de plantillas

y a la de control, con cables de las secciones y tipos indicados en las instrucciones técnicas del fabricante y que cumplan las especificaciones fijadas en sus partidas de obra.

Las conexiones eléctricas han de estar hechas dentro de las cajas de conexión.

No ha de ser posible el contacto accidental con partes eléctricamente activas una vez acabados los trabajos de montaje.

Tolerancias de ejecución:

- Situación: ± 2 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

La colocación del elemento se realizará siguiendo las indicaciones del fabricante.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

Esta partida incluye el material auxiliar para realizar las fijaciones y las conexiones con los mecanismos.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

EB - PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN**EB3 - REJAS, MALLAS Y TEJIDOS METÁLICOS****EB32 - REJAS DE ACERO****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

EB32Z001.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Reja formada por un conjunto de perfiles que forman el bastidor y el entrepaño de la reja, colocada en su posición definitiva y anclada con mortero de cemento o con fijaciones mecánicas.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo

- Preparación de la base y formación de los cajetines de anclaje, en su caso

- Colocación de la reja y fijación de los anclajes con mortero o fijaciones mecánicas

CONDICIONES GENERALES:

La protección instalada reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.

Estará nivelada, bien aplomada y en la posición prevista en la DT.

La altura desde el nivel del pavimento hasta el barandal será la especificada en el proyecto o la indicada por la DF.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm

- Horizontalidad: ± 5 mm

- Aplomado: ± 5 mm/m

REJA METÁLICA:

Los montantes serán verticales.

Quedará sólidamente fijada al soporte con anclajes de acero fijados con mortero de cemento pórtland o fijaciones mecánicas. Tanto los anclajes de acero como las fijaciones mecánicas han de estar protegidos contra la corrosión.

Tolerancias de ejecución:

- Altura: ± 10 mm

- Separación entre montantes: ± 3 mm/2 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

|59 - 61 | | | ± 7,0 |
+-----+

VIDRIO TEMPLADO:

El vidrio tendrá todas las manufacturas necesarias para su puesta en obra, no admitiéndose ninguna manufactura posterior.

Las piezas metálicas de fijación tendrán una lámina de neopreno entre el vidrio y el metal.

COLOCACION CON JUNQUILLO:

Se apoyará sobre cuñas de materiales elastómeros o de madera tratada, colocadas en los extremos de la carpintería y a una distancia de 1/10 de su longitud.

La longitud de las cuñas se determinará de acuerdo con el tipo de material y la superficie del vidrio.

El espesor de las cuñas estará en relación con la holgura lateral y perimetral.

Se hará un sellado continuo que garantice la estanqueidad al agua y al paso del aire.

Anchura de las cuñas:

- Vidrio laminar o de protección al fuego:

+-----+

Espesor vidrio (mm)	Anchura cuñas (mm)	Tolerancia (mm)
6 - 7	10	± 1,0
8 - 11	14	± 1,0
12 - 13	16	± 1,5
18 - 20	23	± 2,0
26 - 28	31	± 3,0
43 - 45	48	± 5,5
59 - 61	64	± 7,0

COLOCACION A LA INGLESA O CON MASTIQUES:

El espacio entre el vidrio y el galce estará relleno de mástique compatible y quedará enrasado en todo su perímetro.

COLOCACION CON PERFILES CONFORMADOS DE NEOPRENO:

El perfil conformado de neopreno tendrá una presión constante en toda su longitud.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se suspenderán los trabajos de colocación cuando la velocidad del viento supere los 50 km/h y la temperatura sea inferior a 0°C.

La puesta en obra no alterará las características del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

ACRISTALADO:

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Se considerarán las respectivas dimensiones de acuerdo con los criterios siguientes: se tomará el múltiplo inmediato superior en el caso de que la dimensión no lo sea:

VIDRIO AISLANTE, DE PROTECCION AL FUEGO, LAMINAR DE SEGURIDAD O ANTIBALA:

- Largo y ancho: Múltiplos de 3 cm
- Unidades con superficie < 0,25 m2: 0,25 m2 por unidad

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

COLOCACION CON JUNQUILLO O CON PERFILES CONFORMADOS DE NEOPRENO:

* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

COLOCACION A LA INGLESA O CON MASTIQUES:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Limpieza de los perfiles de soporte.
- Inspección visual del procedimiento de ejecución, de acuerdo a las condiciones del pliego y al procedimiento adoptado

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la unidad acabada. Pruebas finales de estanqueidad

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

- Recorte a medida del vidrio
- Limpieza y preparación del soporte
- Aplicación de una primera capa de mástique en el perímetro del hueco
- Colocación de la hoja de vidrio en el hueco de obra
- Fijación del vidrio en el hueco de obra
- Aplicación de un cordón de mástique llenando el espacio entre el vidrio y el hueco
- Alisado del mástique y limpieza final

CONDICIONES GENERALES:

Estará colocado de manera que no quede sometido a esfuerzos producidos por contracciones, dilataciones o deformaciones del soporte.

Quedará bien fijado en su emplazamiento.

No estará en contacto con otros vidrios, hormigón o metales.

Todos los materiales utilizados serán compatibles entre sí.

El conjunto será totalmente estanco.

Cuando el vidrio sea reflector, la superficie reflectante estará colocada en el exterior.

Si son exteriores, se colocarán sobre carpintería con orificios de drenaje.

Los vidrios laminares de seguridad o antibala estarán colocados de manera que la cara expuesta a las agresiones coincida con la indicada como tal por el fabricante.

Flecha de la carpintería: ≤ 1/300 l

Altura del galce y franquicia perimetral:

- Vidrio laminar o simple:

Espesor vidrio (mm)	Semiperímetro vidrio (m)	Altura del galce (mm)	Franquicia perimetral (mm)
≤ 10	≤ 0,8	10 ± 1,0	2 ± 0,5
	0,8 - 3	12 ± 1,0	3 ± 0,5
	3 - 5	16 ± 1,5	4 ± 0,5
	5 - 7	20 ± 2,0	5 ± 0,5
> 10	> 7	25 ± 2,5	6 ± 1,0
	≤ 0,8	16 ± 1,5	5 ± 0,5
	0,8 - 3	16 ± 1,5	5 ± 0,5
	3 - 5	18 ± 1,5	5 ± 0,5
> 10	5 - 7	20 ± 2,0	5 ± 0,5
	> 7	25 ± 2,5	6 ± 1,0

Franquicia lateral y anchura del galce:

Semiperímetro vidrio (m)	Franquicia lateral (mm)	Anchura galce Espesor vidrio + (2 x Franquicia lateral) (mm)
≤ 4	3	Espesor vidrio + 6
> 4	5	Espesor vidrio + 10

En el caso de la colocación con perfiles conformados de neopreno, la holgura puede reducirse hasta 2 mm.

Tolerancias de ejecución:

- Franquicia lateral y anchura del galce:
- Vidrio de protección al fuego y vidrio laminar:

Espesor vidrio (mm)	Semiperímetro vidrio (m)	Franquicia lateral (mm)	Anchura galce (mm)
6 - 7	≤ 4	± 0,5	± 1,0
8 - 13			± 1,5
18 - 20			± 2,5
26 - 28			± 3,0
43 - 45	> 4	± 0,5	± 5,0
59 - 61			± 6,5
6 - 7			± 1,5
8 - 13			± 2,0
18 - 20	> 4	± 0,5	± 3,0
26 - 28			± 3,5
43 - 45			± 5,5

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

ED - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

ED1 - DESAGÜES Y BAJANTES Y AISLAMIENTOS Y ACCESORIOS DE DESAGÜES Y BAJANTES

ED11 - DESAGÜES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

ED116371,ED116671,ED116771,ED116271.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Desagües de aparatos sanitarios con tubo de PVC o polipropileno, desde el aparato hasta la bajante, caja sifónica o albañal.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación de los tubos
- Fijación de los tubos
- Colocación de accesorios
- Ejecución de uniones necesarias

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El ramal montado será estanco, no presentará exudaciones ni estará expuesto a obstrucciones.

El ramal no presentará, en el sentido del recorrido descendente, reducciones de sección en ningún punto.

En ningún caso los tramos instalados serán horizontales o en contra pendiente.

Los cambios de dirección se harán con piezas especiales.

No deben quedar ramales enfrentados sobre una misma tubería colectiva

Cuando se sujeten a paramentos verticales, éstos tendrán un espesor mínimo de 9 cm.

Las abrazaderas para colgar el tubo del forjado llevarán forro interior elástico y serán regulables.

Los tramos que vayan empotrados irán aislados y no se sujetarán con yeso o mortero.

El paso a través de elementos estructurales se hará con contratubo con una franquicia mínima de 10 mm que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Separación de las abrazaderas:

- Para tubos de diámetro ≤ 50 cm: 70 cm
- Para tubos de diámetro > 50 cm: 50 cm

Longitud del ramal:

- Ramal conectado a bote sifónico: $\leq 2,5$ m
- Ramal de aparatos con sifón individual: ≤ 4 m
- Ramal o manguito de conexión del inodoro: ≤ 1 m

Pendiente del ramal:

- Ramal conectado a bote sifónico: 2 al 4 %
- Ramal de aparatos con sifón individual:
 - Bañeras y platos de ducha: ≤ 10 %
 - Fregaderos, lavaderos, lavabos y bidés: 2,5 al 5 %

Radio interior de las curvaturas: $\geq 1,5 \times D$ tubo

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El proceso de instalación no alterará las características del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

EC - ACRISTALAMIENTOS

EC1 - VIDRIOS PLANOS

EC1K - ESPEJOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EC1K1502.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Colocación de espejo.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Adherido sobre tablero de madera
- Con fijaciones mecánicas al paramento

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Adherido sobre tablero de madera:

- Limpieza y preparación del soporte
- Aplicación del adhesivo y colocación del espejo
- Limpieza final

Colocación con fijaciones mecánicas:

- Limpieza del soporte
- Replanteo de los puntos de fijación
- Colocación del espejo

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará colocado de manera que no quede sometido a esfuerzos producidos por contracciones, dilataciones o deformaciones del soporte.

El soporte quedará plano y estará bien aplomado.

Quedará bien fijado al soporte.

Una vez colocado no presentará ralladuras, desportillamientos u otros defectos superficiales ni en la cara vista ni en la posterior.

Distancia entre los espejos: ≥ 1 mm

ADHERIDO SOBRE TABLERO DE MADERA:

No se utilizarán adhesivos que contengan ácidos libres que puedan alterar la pintura de protección del espejo.

FIJADO MECANICAMENTE SOBRE EL PARAMENTO:

Los elementos de sujeción tendrán una lámina elástica para impedir el contacto directo con el espejo.

Distancia de los agujeros de sujeción al perímetro: ≥ 5 cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

En ambientes húmedos la colocación se realizará de manera que no puedan producirse condensaciones sobre la cara posterior facilitando la circulación del aire.

La puesta en obra no alterará las características del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Se considerarán las respectivas dimensiones de acuerdo con los criterios siguientes:

- Largo y ancho: Múltiplos de 6 cm

Se tomará el múltiplo inmediato superior en el caso de que la dimensión no lo sea.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará según prescripciones del proyecto, legislación aplicable y las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Se realizarán las pruebas de estanqueidad total y parcial. Estas pruebas se realizarán con agua, aire o humo y se seguirán las directrices y especificaciones de cada ensayo, según la normativa vigente.

Se verificará el sistema de mantenimiento y conservación

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará la totalidad de la instalación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

ED - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA**ED3 - BOTES SIFÓNICOS Y ARQUETAS****ED35 - ARQUETAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

ED359986,ED353565.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de arqueta a pie de bajante, de paso o sifónica.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Arqueta "in situ" con solera de hormigón, paredes de ladrillo perforado o de ladrillo macizo, enfoscadas y enlucidas interiormente y con tapa fija o registrable.
- Arqueta prefabricada de hormigón, con fondo y con tapa de hormigón prefabricado.
- Arqueta prefabricada de PVC o polipropileno, con fondo y con tapa.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Arqueta realizada "in situ":

- Comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la solera
- Formación de las paredes con piezas cerámicas, dejando preparados los huecos para el paso de tubos
- Enfoscado de las paredes con mortero
- Enlucido interior de las paredes con cemento
- Colocación de la tapa

Arqueta de hormigón prefabricado:

- Comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la arqueta sobre la superficie de asentamiento
- Formación de los orificios para la conexión de los tubos
- Acoplamiento de los tubos
- Colocación de la tapa

CONDICIONES GENERALES:

Las arquetas registrables estarán tapadas con una tapa de material compatible con el cajón. Si la tapa es prefabricada de hormigón, el espesor de esta no será inferior a 5 cm. Entre la tapa y el cajón habrá una junta de hermeticidad.

En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas llevará un codo de 90°.

El espesor de la lámina de agua en las arquetas sifónicas no será inferior a 45 cm.

La arqueta impedirá la salida de gases al exterior.

ARQUETA FABRICADA "IN SITU":

La arqueta estará formada con paredes de ladrillo, sobre solera de hormigón.

Las arquetas con tapa fija estarán tapadas con machihembrado cerámico tomado con mortero.

La solera será plana y estará al nivel previsto.

En las arquetas no sifónicas, la solera tendrá pendiente para favorecer la evacuación. El punto

ED - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA**ED1 - DESAGÜES Y BAJANTES Y AISLAMIENTOS Y ACCESORIOS DE DESAGÜES Y BAJANTES****ED15 - BAJANTES Y CONDUCTOS DE VENTILACIÓN CON TUBOS DE MATERIALES PLÁSTICOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

ED15N711.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Bajantes y conductos de ventilación de instalaciones de evacuación de edificios con tubo de PVC o polipropileno.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación de los tubos
- Fijación de los tubos
- Colocación de accesorios
- Ejecución de uniones necesarias

CONDICIONES GENERALES:

El tramo montado quedará aplomado y fijado sólidamente a la obra.

Será estanco en todo su recorrido.

Los tubos se sujetarán mediante abrazaderas empotrables, una de fijación bajo la embocadura y el resto de guiado a intervalos regulares.

El peso de un tubo no gravitará sobre el tubo inferior.

Las uniones entre los tubos deben hacerse siguiendo las instrucciones del fabricante.

La bajante no presentará, en el sentido del recorrido descendente, reducciones de sección en ningún punto.

Los conductos de ventilación tendrán un diámetro uniforme a lo largo de todo su recorrido.

El paso a través de elementos estructurales se protegerá con un contratubo de sección mayor.

La holgura entre tubo y contratubo, y entre tubo y copa se retacará con masilla.

Los conductos quedarán suficientemente separados de los paramentos para facilitar las operaciones de reparación y evitar la formación de condensaciones.

Los tramos vistos con riesgo de impacto quedarán protegidos adecuadamente.

En ningún caso las bajantes instaladas serán horizontales o en contra pendiente.

Número de abrazaderas por tubo: ≥ 2

Distancia entre las abrazaderas:

- Bajante: ≤ 15 veces el diámetro de la bajante
- Conducto de ventilación: ≤ 150 cm

Espesor del paramento al que se sujeta el conducto:

- Bajante: ≥ 12 cm
- Conducto de ventilación: ≥ 9 cm

Pendiente del conducto de ventilación terciaria: ≥ 1 %

Tolerancias de ejecución:

- Desplomes verticales: $\leq 1\%$, ≤ 30 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.

No se deben manipular ni curvar los tubos.

Los cambios direccionales y las conexiones se realizarán mediante piezas especiales.

Todos los cortes se realizarán perpendicularmente al eje del tubo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y la repercusión de las piezas especiales a colocar.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

ED5 - DRENAJES**ED51 - SUMIDEROS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****ED51YA55,ED5153JM.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Suministro y colocación de elementos para la conducción y evacuación del agua superficial de los pavimentos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Sumidero colocado con mortero
- Sumidero adherido sobre lámina bituminosa en caliente
- Alcachofa colocada con mortero
- Sumidero especial para sistema de evacuación sifónico
- Sumidero especial para sistema de evacuación sifónico

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

La ejecución de los sumideros para la evacuación sifónica debe ajustarse a lo indicado en la DT Elementos colocados con mortero:

- Replanteo
- Colocación de la caja del sumidero
- Ejecución de las uniones con los tubos
- Fijación del sumidero con mortero
- Colocación de la reja
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, materiales sobrantes, etc

Elementos adheridos:

- Replanteo del elemento
- Colocación del elemento
- Ejecución de las uniones
- Colocación de la reja
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, materiales sobrantes, etc

Elementos fijados mecánicamente:

- Replanteo de elemento
- Colocación caja del sumidero
- Fijación de acuerdo con DT
- Colocación reja
- Retirada de la obra de restos de embalaje, material sobrante, etc.

CONDICIONES GENERALES:

El conjunto de los elementos colocados será estanco.

En caso de los sumideros para el sistema de evacuación sifónica es necesario que todos los elementos se instalen de acuerdo con la DT.

SUMIDERO:

El sellado estanco entre el impermeabilizante y el sumidero estará hecho mediante apriete mecánico tipo brida de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. El impermeabilizante deberá quedar protegido con una brida de material plástico.

La tapa y los accesorios quedarán correctamente colocados y sujetos al sumidero, con los procedimientos indicados por el fabricante.

En el sumidero de goma termoplástica, la lámina impermeable sólo se solapará sobre la plataforma de base del sumidero, y no penetrará dentro del tubo de ésta.

El sumidero de fundición, de poliamida o de etileno propileno dieno, quedará enrasada con el pavimento.

El sumidero de goma termoplástica se unirá al bajante con soldadura química.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel entre el sumidero y el pavimento: -2 mm, 0 mm

ALCACHOFA:

Quedará correctamente colocada y sujeta al sumidero con los procedimientos indicados por el fabricante.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia intensa, nieve o viento superior a 50 km/h. En estos supuestos se asegurará la estabilidad del equipo.

Si la altura de caída es superior a 2 m se trabajará con cinturón de seguridad.

ELEMENTOS DE GOMA TERMOPLASTICA:

Se trabajará a una temperatura superior a - 5°C y sin lluvias.

de conexión estará al mismo nivel que la parte inferior del tubo de desagüe.

Las paredes serán planas, aplomadas y quedarán trabadas en hiladas alternativas.

Los ladrillos se colocarán a rompejunta y las hiladas serán horizontales.

La superficie interior quedará revestida con un enfoscado de espesor uniforme y bien adherido a la pared, y acabada con un bruñido de pasta de Pórtland. El revestimiento seco será liso, sin fisuras ni otros defectos.

Los ángulos interiores serán redondeados.

Espesor de la solera: >= 10 cm

Espesor del enfoscado: >= 1 cm

Pendiente interior de evacuación en arquetas no sifónicas: >= 1,5%

Tolerancias de ejecución:

- Aplomado de las paredes: ± 10 mm
- Planeidad de la fábrica: ± 10 mm/m
- Planeidad del enfoscado: ± 3 mm/m

ARQUETAS PREFABRICADAS:

El fondo de la arqueta quedará plano y en el nivel previsto.

La arqueta quedará bien asentada sobre la superficie.

Los orificios de entrada y salida de la conducción quedarán preparados.

Tolerancias de ejecución:

- Escuadrado: ± 5 mm respecto el rectángulo teórico

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

ARQUETA FABRICADA "IN SITU":

Se trabajará a una temperatura entre 5°C y 35°C, sin lluvia.

Las piezas cerámicas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero. El enfoscado se aplicará presionando con fuerza sobre la fábrica de ladrillo cuando ésta haya alcanzado el 70% de la resistencia prevista. Previamente se humedecerá la superficie.

ARQUETAS PREFABRICADAS:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia.

El proceso de colocación de la arqueta no producirá desperfectos ni modificará las condiciones exigidas al material.

Se realizará una prueba de estanqueidad en caso que la DF lo considere necesario.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará según prescripciones del proyecto, legislación aplicable y las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Se realizarán las pruebas de estanqueidad total y parcial. Estas pruebas se realizarán con agua, aire o humo y se seguirán las directrices y especificaciones de cada ensayo, según la normativa vigente.

Se verificará el sistema de mantenimiento y conservación

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará la totalidad de la instalación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

ED - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

El tubo seguirá las alineaciones indicadas en la DT, quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.

La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte ≤ 3 mm.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

El paso a través de elementos estructurales se protegerá con un contratubo de sección mayor.

La holgura entre el tubo y el contratubo se retacará con masilla.

Las uniones entre los tubos se harán con el procedimiento y materiales aprobados por el fabricante.

El albañal no tendrá, en el sentido del recorrido descendente, reducciones de sección en ningún punto.

Será estanco al agua a una presión $\geq 0,3$ bar y ≤ 1 bar

Será estanco al aire a una presión $\geq 0,5$ bar y ≤ 1 bar

Será estanco al humo a una presión de gases de 250 Pa

COLGADO DEL TECHO:

El albañal montado quedará fijado solidamente en obra, con la pendiente determinada para cada tramo.

Los tubos se sujetarán con abrazaderas empotradas, repartidas a intervalos regulares.

Las abrazaderas serán regulables, de hierro galvanizado y con forro interior elástico.

En ningún caso los tramos instalados serán horizontales o en contra pendiente.

Los tramos rectos, los acoplamientos y los cambios de dirección dispondrán de registros formados por piezas especiales.

Separación entre registros: ≤ 15 m

Pendiente: ≥ 1 %

Distancia entre abrazaderas: ≤ 150 cm

Flecha: $\leq 0,3$ cm

Separación con la cara inferior del forjado: ≥ 5 cm

Holgura entre tubo y contratubo: 10 15 mm

COLOCACION EN EL FONDO DE LA ZANJA:

Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.

Los tubos quedarán apoyados en toda su longitud sobre un lecho de material granular o tierra libre de piedras.

El lecho de arena quedará plano, nivelado y a la profundidad prevista en la DT.

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.

Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la DF.

Pendiente: $\geq 2\%$

Distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie en zonas de tránsito rodado: ≥ 80 cm

Anchura de la zanja: \geq diámetro exterior + 500 mm y $\geq 0,60$ m

Espesor lecho de apoyo de arena: $\geq 10 +$ diámetro exterior / 10 cm

SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN:

La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en la DT.

El hormigón será uniforme y continuo. No tendrá grietas o defectos del hormigonado como deformaciones o coqueas en la masa.

Espesor solera de hormigón: 15 cm

RELLENO CON ARENA:

El material se extenderá en tongadas sucesivas sensiblemente paralelas a la rasante final.

El espesor de la tongada será uniforme y permitirá la compactación prevista en función de los medios a utilizar.

El material que se utilice cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

La arena estará limpia, libre de piedras y de otros materiales extraños.

Espesor capas relleno: 10 cm

Relleno con arena: hasta 30 cm por encima del nivel superior del tubo

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo.

En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los

El sumidero se soldará sobre un refuerzo de lámina bituminosa, que estará adherida a la solera, calentando previamente ésta en la zona correspondiente al perímetro del sumidero, y fijándola a presión sobre la lámina.

ELEMENTO COLOCADO CON MORTERO:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C.

El mortero constituirá una mezcla homogénea que se utilizará antes de iniciar el fraguado.

Se debe aplicar sobre superficies limpias.

Si el soporte es absorbente se humedecerá antes de extender el mortero.

SUMIDERO PARA SISTEMA DE EVACUACIÓN SIFÓNICO:

La ejecución para este tipo de sistema ha de realizarse siguiendo estrictamente lo indicado en la DT.

Las cazoletas deben estar situadas en los puntos bajos de la cubierta para permitir un flujo eficiente de agua hacia ellas.

El sumidero y en particular su rejilla protectora deben estar protegidos de las cargas y de la entrada de residuos durante el proceso de instalación del sistema.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad realmente colocada en la obra de acuerdo con las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

SUMIDERO:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

ALCACHOFA:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

ED - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

ED7 - ALBAÑALES

ED7K - ALBAÑALES CON TUBO DE POLIPROPILENO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

ED7K3312,ED7K3332.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de albañal con tubo de polipropileno.

Se han considerado las colocaciones siguientes:

- Colgado del techo
- En zanja, sobre lecho de asiento de arena
- En zanja, sobre lecho de asiento de arena y con relleno de arena
- En zanja, sobre solera de hormigón y lecho de asiento de arena
- En zanja, sobre solera de hormigón, lecho de asiento de arena y con relleno de arena

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Colgado del techo:

- Colocación de las abrazaderas de sujeción del tubo
- Colocación y unión de los tubos
- Colocación de las piezas necesarias en los puntos singulares (cambios de dirección, conexiones, etc.)
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada

En zanja:

- Ejecución de la solera de hormigón, en su caso
- Preparación del lecho con arena compactada
- Colocación de los tubos
- Sellado de los tubos
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada
- Relleno con arena hasta la cota indicada en la unidad de obra, en su caso

CONDICIONES GENERALES:

vigente.

Se verificará el sistema de mantenimiento y conservación

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará la totalidad de la instalación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

ED - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

EDE - DEPURACIÓN DE AGUAS

EDE4 - SEPARADORES DE GRASAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EDE41C73.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Instalación enterrada de separadores de grasas prefabricados, conectados a la red de saneamiento. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación y preparación de la superficie de asentamiento
- Replanteo de la posición del separador, de las entradas y salidas y de la accesibilidad de los registros
- Colocación del separador
- Conexión de los tubos de llegada y de salida de aguas
- Prueba de estanqueidad de la instalación

CONDICIONES GENERALES:

El separador montado será estanco al servicio.

Las uniones con los tubos serán estancas.

Quedará nivelado y fijado sólidamente al soporte o la base.

Las paredes laterales del pozo donde está ubicado el separador no transmitirán esfuerzos al equipo. Será estable a las cargas estáticas y dinámicas a las que estará sometido en condiciones de servicio. Dispondrá de una abertura de ventilación próxima al lado de descarga.

La cara superior de la tapa quedará al mismo nivel que el pavimento.

La junta entre el pavimento y el separador quedará cubierto por la tapa.

Las tapas de registro serán accesibles y permitirán las operaciones de mantenimiento, limpieza y extracción de productos de su interior.

La parte superior del tubo de salida quedará por debajo de la parte inferior del tubo de entrada.

Tolerancias:

- Desnivel entre el tubo de entrada y salida: ≥ 11 cm
- Posición: ± 20 mm
- Nivel: ± 1 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El montaje de piezas se realizará en el orden especificado por el fabricante.

Se realizará la unión de los tubos de entrada y salida.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.

COLGADO DEL TECHO:

No se manipularán o curvarán los tubos.

Los cambios direccionales y las conexiones se realizarán mediante piezas especiales siguiendo las indicaciones de la DT y de acuerdo con la DF.

Todos los cortes se realizarán perpendicularmente al eje del tubo.

Se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios.

La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma

COLOCACION EN EL FONDO DE LA ZANJA:

Antes de bajar los elementos a la zanja la DF los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario se avisará a la DF.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.

Los tubos y zanjas se mantendrán libres de agua, por eso es de buena práctica montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.

Los tubos se calzarán y apoyarán para impedir su movimiento.

Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

No montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN:

La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.

El hormigón se pondrá en la obra antes de que se inicie su fraguado. El vertido se hará de manera que no se produzcan disgregaciones. Se compactará.

Sobre la solera de hormigón, cuando tenga la resistencia adecuada, se colocará el lecho de material granular.

RELLENO CON ARENA:

Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia o cuando la temperatura exterior sea inferior a 0° C.

Después de lluvias no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca.

Los trabajos se realizarán de forma que se evite la contaminación de la arena con materiales extraños.

No se mezclarán diferentes tipos de materiales.

Se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie.

No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la DF.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y la repercusión de las piezas especiales a colocar.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará según prescripciones del proyecto, legislación aplicable y las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Se realizarán las pruebas de estanqueidad total y parcial. Estas pruebas se realizarán con agua, aire o humo y se seguirán las directrices y especificaciones de cada ensayo, según la normativa

que el diámetro nominal. La longitud máxima permitida es de 1,2 m.

CONDUCTOS PARA VENTILACIÓN MECÁNICA

El conducto tendrá trazado vertical, excepto en los tramos de conexión de las aberturas de extracción o ramales correspondientes.

Tendrá un acabado que dificulte la acumulación de suciedad y será practicable para registro y limpieza en la coronación y en el arranque.

Cuando en la pared de los conductos se pueda llegar a la temperatura de rocío, deberán ir aislados térmicamente para evitar condensaciones.

El conducto que atraviese elementos separadores de sectores de incendio cumplirá las condiciones de resistencia al fuego del apartado 3 de la sección SI1 del CTE.

Será estanco al aire para su presión de dimensionado.

La boca de expulsión, o extremo exterior del conducto de extracción, dispondrá de malla antipájaros o elemento similar.

Estará separada:

- De cualquier elemento de entrada de ventilación: $d \geq 3$ m
- De zonas ocupadas habitualmente: $d \geq 3$ m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Si el tubo flexible de aluminio se suministra comprimido se estirará hasta cinco veces su longitud para instalarlo. Los radios de curvatura mínimos serán iguales al diámetro exterior.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF. Los conductos se deben inspeccionar y limpiar antes de su colocación.

CONDUCTOS PARA VENTILACIÓN MECÁNICA

Se preverá el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de tal forma que se ejecuten los necesarios brochales o zunchos. Los huecos de paso del forjado proporcionarán una holgura perimetral de 20 mm que se rellenará con aislamiento térmico.

Se cuidarán las uniones previstas para asegurar la estanqueidad de las juntas.

Las aberturas de extracción conectadas a los conductos se taparán adecuadamente para evitar la entrada de escombros u otros objetos hasta que se coloquen los correspondientes elementos de protección.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.

UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de la instalación en la obra.
- Control de proceso de montaje y verificación de la correcta ejecución de la instalación:
 - Verificación radios cobertura, piezas de unión entre tramos de forma geométrica diferente
 - Verificación de la accesibilidad a los conductos y compuertas
 - Verificación de la soportación de conductos según UNE 100103
- Control del aislamiento térmico de conductos según especificaciones
- Comprobación de la estanqueidad en conductos
- Comprobación del nivel sonoro, velocidad y caudales en rejillas y difusores.
- Comprobación del equilibrado de los difusores
- Ajuste y equilibrado según la IT 2.3 del RITE.
- Pruebas de recepción de redes de conductos:
 - Limpieza interior de la red de conductos de aire: se efectuará una vez se haya completado el

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

EE4 - CHIMENEAS Y CONDUCTOS CIRCULARES

EE42 - CONDUCTOS CIRCULARES METÁLICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EE42C312.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conductos montados superficialmente.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Aluminio rígido
- Acero inoxidable
- Aluminio flexible
- Plancha de acero galvanizado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación de los soportes para el montaje superficial
- Colocación de los conductos conectándolos con juntas y abrazaderas

CONDICIONES GENERALES:

La situación del conducto será la reflejada en la DT o la indicada por la DF. Los conductos horizontales pasarán cerca del forjado y con una inclinación ascendente $\geq 3\%$.

Los conductos para el transporte de aire no pueden albergar conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas, ni ser atravesados por estas.

El sistema de soporte de un conducto debe tener las dimensiones de los elementos que lo constituyen y debe estar espaciado de tal modo que pueda soportar, sin ceder, el peso del conducto y de su aislamiento térmico, en su caso, además de su propio peso.

El sistema de soporte no debe debilitar la estructura del edificio y la relación entre la carga que graba sobre el elemento de anclaje y la carga que determina el arranque del mismo no debe ser nunca inferior a 1:4.

Si los conductos están colgados del techo, el tirante vertical tendrá una desviación $\leq 10^\circ$ respecto a la vertical. Los soportes se colocarán cerca de las uniones entre tramos.

Las uniones entre los conductos se harán mediante manguitos de unión y se sellarán. Las uniones entre los accesorios y los conductos se harán directamente. Los accesorios estarán normalizados.

En las uniones con conductos de obra el tubo se introducirá dentro del conducto 1 o 2 cm. Si el tubo debe ir revestido con conducto de obra, habrá una distancia ≥ 5 cm entre el conducto y el tubo, para facilitar la circulación del aire.

El paso a través de elementos estructurales y de cierre se hará con pasamuros de diámetro, como mínimo, 4 cm mayor que el diámetro del conducto si el elemento es de material incombustible y si el elemento es combustible el diámetro del pasamuros será 10 cm mayor, como mínimo. El espacio entre los conductos se rellenará con material incombustible.

Los conductos verticales se soportarán mediante perfiles a un forjado o a una pared vertical.

La fijación de los conductos a los manguitos de unión se realizará mediante tornillos autorroscantes o remaches.

Distancia máxima entre soportes horizontales (UNE-EN 12236): Cumplirá

Distancia máxima permitida entre soportes verticales:

- Para conductos de hasta 800 mm de diámetro: ≤ 8 m
- Para conductos de diámetros superiores a 800 mm: ≤ 4 m

Tolerancias de instalación:

- Aplomado: $2/1000$, ≤ 15 mm

Para conductos de aluminio rígido, acero inoxidable o plancha de acero galvanizada la distancia entre soportes en los tramos horizontales ha de ser $\leq 3,5$ m y en tramos verticales ≤ 8 m.

Para conductos de aluminio flexible la distancia entre soportes en los tramos horizontales debe ser $\leq 1,5$ m y en los tramos verticales ≤ 3 m

Las redes de conductos deberán estar equipadas con aperturas de servicio de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-ENV 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.

Los elementos instalados deberán ser desmontables y tener una apertura de acceso o una sección desmontable de conducto para permitir las operaciones de mantenimiento.

Los falsos techos deberán tener registros de inspección en correspondencia con los registros de conductos y los aparatos situados en los mismos.

Los conductos flexibles se instalarán totalmente desplegados y con curvas de radio igual o mayor

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

EE4 - CHIMENEAS Y CONDUCTOS CIRCULARES

EE4Z - ELEMENTOS AUXILIARES PARA CHIMENEAS Y CONDUCTOS CIRCULARES

EE4ZGJ24 - SOMBRERETE DE CHIMENEA, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EE4ZGJ24D9H7.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Accesorios para chimeneas circulares montadas superficialmente.

Se han considerado los siguientes tipos de accesorios:

- Sombreroete

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra
- Colocación de los accesorios conectándolos con juntas y abrazaderas.
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

La chimenea no irá atravesada por ningún elemento ajeno al propio sistema de evacuación de humos, ya sean soportes, tubos de otras instalaciones, etc.

Todos los materiales que intervienen en la instalación han de ser compatibles entre sí. Por este motivo, el montaje y las conexiones de los accesorios han de estar hechos con los materiales suministrados por el fabricante de la chimenea, o expresamente aprobados por éste.

Los accesorios han de ir apoyados en la misma chimenea. Se ha de disponer de una brida antes y de una después del accesorio, sobre el conducto de la chimenea.

Los accesorios que precisen de una intervención como el módulo de comprobación, el colector de hollín o el regulador de tiro, han de ser accesibles una vez montados.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

El montaje se hará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Se comprobará que las características técnicas de los accesorios corresponden a las especificadas en el proyecto.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

montaje de la red y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales.

- Antes que la red se vuelva inaccesible para la instalación de aislamiento térmico o el cierre de obras de cerrajería y de falsos techos, se realizarán pruebas de resistencia mecánica y de estanqueidad para establecer si se ajustan al servicio requerido, de acuerdo con el proyecto.
- Para la realización de pruebas, las aperturas de los conductos deberán cerrarse rígidamente y quedar perfectamente selladas.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará la ejecución de conductos en diferentes zonas según determine en cada caso la DF. El nivel sonoro de los difusores y el equilibrado se comprobará por muestreo intentando englobar las diferentes zonas.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

EE4 - CHIMENEAS Y CONDUCTOS CIRCULARES

EE4Z - ELEMENTOS AUXILIARES PARA CHIMENEAS Y CONDUCTOS CIRCULARES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EE4ZGJ24D9H7,EE4ZGJ14.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Accesorios para chimeneas circulares montadas superficialmente.

Se han considerado los siguientes tipos de accesorios:

- Sombreroete

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra
- Colocación de los accesorios conectándolos con juntas y abrazaderas.
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

La chimenea no irá atravesada por ningún elemento ajeno al propio sistema de evacuación de humos, ya sean soportes, tubos de otras instalaciones, etc.

Todos los materiales que intervienen en la instalación han de ser compatibles entre sí. Por este motivo, el montaje y las conexiones de los accesorios han de estar hechos con los materiales suministrados por el fabricante de la chimenea, o expresamente aprobados por éste.

Los accesorios han de ir apoyados en la misma chimenea. Se ha de disponer de una brida antes y de una después del accesorio, sobre el conducto de la chimenea.

Los accesorios que precisen de una intervención como el módulo de comprobación, el colector de hollín o el regulador de tiro, han de ser accesibles una vez montados.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

El montaje se hará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Se comprobará que las características técnicas de los accesorios corresponden a las especificadas en el proyecto.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

El recubrimiento quedará en la superficie exterior del conducto.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF. El montaje y las uniones del conducto se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante. Se comprobará que las características técnicas del producto correspondan con las especificadas en el proyecto.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

Los conductos se inspeccionarán y limpiarán antes de su colocación. Se tendrá precaución de no ensuciar los conductos durante las operaciones de montaje.

Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

CONDUCTOS DE FIBRA MINERAL O POLIISOCIANURATO:

La superficie a sellar estará limpia, seca y a una temperatura $\geq 10^{\circ}\text{C}$.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie instalada según las especificaciones de la DT, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.

CONDUCTOS DE FIBRA MINERAL O POLIISOCIANURATO:

UNE-EN 13403:2003 Ventilación de edificios. Conductos no metálicos. Red de conductos de planchas de material aislante.

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

EE5 - CONDUCTOS RECTANGULARES

EE52 - CONDUCTOS RECTANGULARES METÁLICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EE52X26A.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conducto para transporte de aire en instalaciones de climatización de plancha de acero galvanizado, fibra mineral o poliisocianurato, montado.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Conductos metálicos suspendidos del techo
- Conductos metálicos suspendidos de la pared

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Conductos metálicos:

- Colocación de los soportes para los conductos
- Colocación de los conductos uniéndolos con tiras

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Quedará fijado sólidamente al sistema de soporte, con el método de sujeción dispuesto por el fabricante. El conducto colocado resistirá los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

EE5 - CONDUCTOS RECTANGULARES

EE51 - CONDUCTOS RECTANGULARES DE LANA MINERAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EE51LQ10.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conducto para transporte de aire en instalaciones de climatización de plancha de acero galvanizado, fibra mineral o poliisocianurato, montado.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Conductos de fibra mineral o poliisocianurato empotrados en falso techo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Conductos de fibra mineral o poliisocianurato:

- Colocación de los soportes de los conductos
- Colocación de los conductos unidos por juntas reforzados con grapas
- Sellado de las uniones
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de conductos, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Quedará fijado sólidamente al sistema de soporte, con el método de sujeción dispuesto por el fabricante. El conducto colocado resistirá los esfuerzos debidos a su propio peso, al movimiento del aire y a las vibraciones que se puedan producir durante el funcionamiento.

Las partes del conducto que se hayan de manipular, serán accesibles.

Todos los componentes que conforman el conducto serán compatibles entre sí. Por este motivo, se usarán los accesorios suministrados por el mismo fabricante, o bien los expresamente aprobados por éste.

No se transmitirán esfuerzos entre los conductos o accesorios y el sistema de soporte.

El sistema de soporte no debilitará la estructura del edificio y la relación entre la carga que grava sobre el elemento de anclaje y la carga que determina el arranque del mismo no será nunca inferior a 1:4.

Si los conductos están colgados del techo, el tirante vertical tendrá una desviación $\leq 10^{\circ}$ respecto a la vertical. Los soportes se colocarán cerca de las uniones entre tramos.

Los conductos para el transporte de aire no pueden albergar conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas, ni ser atravesados por estas.

El conjunto acabado será estanco a la presión de trabajo.

CONDUCTOS DE FIBRA MINERAL O POLIISOCIANURATO:

Estarán hechas todas las uniones y todas las juntas estarán selladas.

Las uniones estarán comprimidas y a tope.

En los conductos de fibra mineral, la ejecución de doblados y uniones por conducto, codos, reducciones, etc., se hará según la UNE-EN 13403. También cumplirán esta norma los refuerzos y la distancia entre soportes en función de la presión de trabajo y de la rigidez del panel.

El sellante será continuo a lo largo de las uniones longitudinales y transversales. La cinta solapará ≥ 25 mm sobre cada pieza a unir.

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA**EEH - PLANTAS DE ENFRIAMIENTO DE AGUA Y BOMBA DE CALOR****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****EEH7X5F0.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Plantas enfriadoras de agua o bomba de calor montadas sobre bancada.

Se han considerado los siguientes tipos de aparatos:

- Plantas enfriadoras de agua o bomba de calor condensadas por aire, con ventiladores axiales o centrífugos, equipadas con compresor hermético rotativo o alternativo
- Plantas enfriadoras de agua o bomba de calor condensadas por aire, con ventiladores axiales o centrífugos, equipadas con compresor semihermético alternativo o de tornillo
- Plantas enfriadoras de agua o bomba de calor condensadas por agua equipadas con compresor hermético rotativo o alternativo
- Plantas enfriadoras de agua o bomba de calor condensadas por agua equipadas con compresor semihermético alternativo o de tornillo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de la unidad de obra
- Fijación del aparato a la bancada
- Conexión a la red eléctrica
- Conexión al circuito de control
- Conexión de los tubos del circuito del agua
- Conexión a la red de drenaje
- Puesta en marcha del equipo
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los embalajes, recortes de tubos, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Quedará fijada solidamente a la estructura de soporte por los puntos previstos en la documentación técnica del fabricante y con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante. No se transmitirán vibraciones ni ruidos en la estructura de soporte.

Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones de los equipos estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se instalarán en lugares visibles y de fácil acceso, sin necesidad de desmontar ninguna parte de la instalación, particularmente cuando cumplan funciones de seguridad.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento se situarán en lugares que permitan la plena accesibilidad de todas sus partes, ateniendo a los requerimientos mínimos más exigentes entre los marcados por la reglamentación vigente y las recomendaciones del fabricante. Para aquellos equipos provistos de elementos que por una o otra razón queden ocultos, se preverá un sistema de fácil acceso por medio de puertas, mamparas, paneles u otros elementos. La situación exacta de estos elementos de acceso será indicada durante la fase de montaje y quedará reflejada en los planos finales de la instalación.

Las partes móviles del aparato, como ventiladores y compuertas, se podrán mover libremente sin entrar en contacto con elementos de la obra, el conducto o la propia instalación.

Estará conectado a la red de alimentación eléctrica, la de protección, y la de control, con cables de las secciones y tipos indicados en las instrucciones técnicas del fabricante y que cumplan las especificaciones fijadas en sus partidas de obra.

La instalación eléctrica de potencia y la de control no pueden ir bajo el mismo conducto. En caso de ir montada bajo una canal, entonces irán en compartimentos diferentes.

Las conexiones eléctricas estarán hechas dentro de las cajas de conexión.

No será posible el contacto accidental con las partes eléctricamente activas una vez acabados los trabajos de montaje.

Los cables eléctricos quedarán sujetos por la cubierta a la carcasa de la caja de conexiones o del aparato, de forma que no se transmitan esfuerzos a la conexión eléctrica.

Los conductores de fase, el neutro y el de protección, quedarán rigidamente fijados mediante presión de tornillo en los bornes de conexión.

No se transmitirán esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos, canales o cables) y los componentes del equipo.

Los cables eléctricos entrarán a los aparatos por los puntos previstos por el fabricante.

Las conexiones de los equipos y aparatos a las tuberías estarán hechas de forma que entre la tubería y el aparato no se transmita ningún esfuerzo, debido al peso propio y las vibraciones.

del aire y a las vibraciones que se puedan producir durante el funcionamiento.

Las partes del conducto que se hayan de manipular, serán accesibles.

Todos los componentes que conforman el conducto serán compatibles entre sí. Por este motivo, se usarán los accesorios suministrados por el mismo fabricante, o bien los expresamente aprobados por éste.

No se transmitirán esfuerzos entre los conductos o accesorios y el sistema de soporte.

El sistema de soporte no debilitará la estructura del edificio y la relación entre la carga que grava sobre el elemento de anclaje y la carga que determina el arranque del mismo no será nunca inferior a 1:4.

Si los conductos están colgados del techo, el tirante vertical tendrá una desviación $\leq 10^\circ$ respecto a la vertical. Los soportes se colocarán cerca de las uniones entre tramos.

Los conductos para el transporte de aire no pueden albergar conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas, ni ser atravesados por estas.

El conjunto acabado será estanco a la presión de trabajo.

CONDUCTOS METÁLICOS:

Las uniones entre conductos se realizarán mediante las correspondientes tiras de unión transversal suministradas con el conducto y se engatillarán, haciendo un pliegue, en cada conducto.

Si la presión de trabajo del conducto es ≤ 50 mca, el soporte se unirá a las paredes del conducto con tornillos autorroscantes, o con remaches.

Si la presión es superior a 50 mca, en conductos suspendidos del techo, se unirán los brazos del soporte por debajo del conducto mediante un perfil angular sobre el cual quedará apoyado. La distancia entre soportes será menor o igual a 3 m. En conductos suspendidos de la pared, la unión se realizará por puntos de soldadura.

El soporte del conducto quedará empotrado en la pared o en el techo, en función de donde esté situado, en cada caso.

Distancia máxima entre soportes horizontales (UNE-EN 12236): Cumplirá

Distancia máxima permitida entre soportes verticales:

- Para conductos de hasta 2 m de perímetro: ≤ 8 m
- Para conductos de perímetro superior a 2 m: ≤ 4 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**CONDICIONES GENERALES:**

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF. El montaje y las uniones del conducto se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante. Se comprobará que las características técnicas del producto correspondan con las especificadas en el proyecto.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

Los conductos se inspeccionarán y limpiarán antes de su colocación. Se tendrá precaución de no ensuciar los conductos durante las operaciones de montaje.

Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie instalada según las especificaciones de la DT, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.

CONDUCTOS METÁLICOS:

UNE-EN 1505:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.

- Certificado de puesta en marcha de fabricante
 - Certificado de garantía de fabricante, de acuerdo con la ley vigente de defensa de consumidores y usuarios.
 - Mantenimiento de la instalación según RITE
 - Realización de informe con los resultados del control efectuado.
- CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO: En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

EEJ - UNIDADES CLIMATIZADORAS EMISORAS Y UNIDADES DE INDUCCIÓN

EEJ7 - FAN-COILS PARA CONDUCTOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEJ7XKCH,EEJ7YKCH,EEJ7ZKCH.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

- Fan-coils acoplados al conducto.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
 - Fijación de la unidad en el su emplazamiento
 - Conexión del circuito de agua
 - Conexión al conducto
 - Conexión del conducto de recogida de condensados, si es el caso
 - Conexión a la red eléctrica
 - Conexión al termostato y otros comandos, si es el caso
 - Puesta en marcha del equipo
 - Prueba de servicio
 - Retirada de la obra de los embalajes, recortes de tubos, etc.

CONDICIONES GENERALES:

- Debe quedar sólidamente fijado en su lugar de emplazamiento.
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Estará conectado al conducto al que da servicio. La unión con el conducto será estanca.
Debe estar conectado al circuito de agua de la instalación centralizada de acondicionamiento.
La salida de condensados, cuando exista, debe estar conectada a la red correspondiente.
Todas las uniones del circuito deben ser estancas.
Debe estar conectado a la red de alimentación y protección eléctrica.
Si el aparato no tiene termostato interno, entonces debe quedar conectado al termostato ambiente.
Si dispone de otros comandos, como un programador horario, etc. debe quedar conectado a los mismos.
El espacio libre de acceso al aparato debe ser suficiente para poder extraer y manipular el filtro, y hacer el mantenimiento general del aparato.
Los tubos irán colocados sobre soportes adecuados.
No se transmitirán esfuerzos entre el aparato y los elementos de la instalación.
Todas las alimentaciones, retornos y desagües estarán convenientemente aislados.
El aparato deberá funcionar bajo cualquier condición de carga sin producir vibraciones o ruidos inaceptables.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
 - Nivel: ± 2 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF. Su instalación no alterará las características del elemento.
La estanqueidad de las uniones se debe conseguir con las juntas suministradas con el equipo, o en su defecto con métodos aprobados por el fabricante.
Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del motor del ventilador.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Las conexiones serán fácilmente desmontables con el fin de facilitar el acceso al equipo en caso de reparación o sustitución.
Los aparatos funcionarán bajo cualquier condición de carga sin producir vibraciones o ruidos inaceptables.
La prueba de servicio estará hecha.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF. El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características del aparato.
Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.
Se harán las conexiones a las distintas redes de servicio una vez cortados los correspondientes suministros.
Las conexiones de la instalación frigorífica y las conexiones de desagüe serán estancas. Irán selladas con el sistema de estanqueidad aprobado por el fabricante.
Antes de efectuar las uniones, se repararán y limpiarán los extremos de los tubos para eliminar las rebabas que puedan haber. Los extremos de las tuberías estarán preparados de acuerdo con el sistema de conexión que se haga. Entre las dos partes de las uniones se interpondrá el material necesario para la obtención de una estanqueidad perfecta y duradera, a la temperatura y presión de servicio.
No se retirarán las protecciones de las bocas de conexión hasta el momento de proceder a su unión. Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobación de la correcta ejecución del montaje; que los equipos, y materiales instalados se corresponden con los especificados en proyecto y los contratados con la empresa instaladora.
- Comprobación de la correcta ubicación de los elementos absorbentes de vibraciones según indicaciones del fabricante.
- Comprobación de la correcta conducción de los ventiladores
- Comprobación de la situación del elemento en cuanto a su accesibilidad y distancia respecto otros elementos según proyecto y especificación de los fabricantes.
- Verificación que hay instalados dispositivos de control y protección:
 - Dispositivos de seguridad de presión, presostatos de alta y baja
 - Protección térmica de los motores
 - Protección contra el hielo
 - Interruptor de flujo
 - Control de capacidad de líquido refrigerante
 - Relé de retardo de tiempo
- Verificación y medición de características de funcionamiento de los equipos: presiones, temperatura, potencia eléctrica consumida, caudales de agua y pérdida de carga en evaporadores.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se controlarán todas las plantas enfriadoras y bombas de calor.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Control del nivel sonoro. Estudio acústico.
- Ajuste y equilibrado según la IT 2.3 del RITE.

EEJ - UNIDADES CLIMATIZADORAS EMISORAS Y UNIDADES DE INDUCCIÓN**EEJT - UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AIRE****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****EEJTXM2D.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Unidad de tratamiento de aire colocada.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra
- Fijación de la unidad en su emplazamiento definitivo
- Conexión a los circuitos de agua de las unidades centrales de producción
- Conexión a la red de conductos
- Conexión a la red del circuito de recogida de condensados
- Conexión a la red de suministro eléctrico
- Conexión al circuito de control
- Puesta en marcha del equipo
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, materiales de instalación, etc.

CONDICIONES GENERALES:

Debe quedar sólidamente fijado en su lugar de emplazamiento.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Estará conectado al conducto al que da servicio. La unión con el conducto será estanca.

Debe estar conectado al circuito de agua de la instalación centralizada de acondicionamiento.

La salida de condensados, cuando exista, debe estar conectada a la red correspondiente.

Todas las uniones del circuito deben ser estancas.

Estará conectado a la red de alimentación eléctrica, la de protección, y la de control, con cables de las secciones y tipos indicados en las instrucciones técnicas del fabricante y que cumplan las especificaciones fijadas en sus partidas de obra.

El espacio libre de acceso al aparato debe ser suficiente para poder extraer y manipular el filtro, y hacer el mantenimiento general del aparato.

Las puertas de acceso a las baterías filtros y ventiladores abrirán y cerrarán correctamente. Se ajustarán con el marco, y serán estancas al aire.

Los tubos irán colocados sobre soportes adecuados.

No se transmitirán esfuerzos entre el aparato y los elementos de la instalación.

Todas las alimentaciones, retornos y desagües estarán convenientemente aislados.

El aparato deberá funcionar bajo cualquier condición de carga sin producir vibraciones o ruidos inaceptables.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm
- Nivel: ± 2 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

Su instalación no alterará las características del elemento.

La estanqueidad de las uniones se debe conseguir con las juntas suministradas con el equipo, o en su defecto con métodos aprobados por el fabricante.

Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del motor del ventilador.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.

No se retirarán las protecciones de las bocas de conexión hasta el momento de proceder a su unión.

Se harán las conexiones a las distintas redes de servicio una vez cortados los correspondientes suministros.

No se forzarán los tubos ni las bocas de conexión hasta que no se proceda a su unión.

Las conexiones serán fácilmente desmontables con el fin de facilitar el acceso al equipo en caso de reparación o sustitución.

Los accesorios del equipo como válvulas, instrumentos de medida y control, manguitos antivibratorios, filtros, etc. deben instalarse antes de la parte desmontable de conexión, hacia la red de distribución.

La puesta en marcha del equipo y la prueba de servicio deben estar hechas por personal especializado.

Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.

No se retirarán las protecciones de las bocas de conexión hasta el momento de proceder a su unión. Se harán las conexiones a las distintas redes de servicio una vez cortados los correspondientes suministros.

No se forzarán los tubos ni las bocas de conexión hasta que no se proceda a su unión.

Las conexiones serán fácilmente desmontables con el fin de facilitar el acceso al equipo en caso de reparación o sustitución.

Los accesorios del equipo como válvulas, instrumentos de medida y control, manguitos antivibratorios, filtros, etc. deben instalarse antes de la parte desmontable de conexión, hacia la red de distribución.

La puesta en marcha del equipo y la prueba de servicio deben estar hechas por personal especializado.

Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Control del proceso del montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación.
- Comprobación de la correcta ubicación de los elementos absorbentes de vibraciones según indicaciones del fabricante.
- Control específico a los fan-coils:
 - Control de la situación de los fan-coils
 - Verificación de la correcta instalación del sistema de recogida de agua y condensados.
 - Verificación de la no existencia de bolsas de aire, instalación dispositivos de purga.
- Pruebas de funcionamiento. Se verificarán las condiciones de funcionamiento de los fan-coils: Arrancada/Parada, sentido del giro del motor, temperaturas, caudales de aire, consumo eléctrico, funcionamiento de los elementos de regulación y presencia de filtros.
- Ajuste y equilibrado según la IT 2.3 del RITE.
- Certificado de garantía de fabricante, de acuerdo con la ley vigente de defensa de consumidores y usuarios.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Control del nivel sonoro. Estudio acústico.
- Mantenimiento de la instalación.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará un número de aparatos, determinado en cada caso por la DF, se comprobarán especialmente los situados en zonas más desfavorables y se procurará muestrear las diferentes zonas.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

Rejillas apoyadas sobre marco:

- Colocación de la rejilla a presión en su alojamiento

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Quedará plana sobre el alojamiento.

La rejilla fijada al marco, quedará sólidamente unida al marco de montaje mediante el fijado con tornillos o a presión, al marco de montaje.

La rejilla apoyada sobre el marco, quedará situada en su alojamiento ejerciendo una cierta presión. Será manipulable manualmente.

Las tolerancias de posición serán las definidas en la partida de obra del conducto.

Si la unidad terminal de retorno no incorpora ningún dispositivo de recogida de suciedad, su parte inferior debe quedar a una distancia mínima de 10 cm del suelo.

Si la unidad terminal de impulsión permite la entrada de un cuerpo extraño de tamaño superior o igual a 10 mm, entonces esta debe ir colocada a una distancia mínima de 2 m del suelo, medida respecto a su parte inferior.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Su instalación no alterará las características del elemento.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

La rejilla se debe inspeccionar antes de su colocación.

Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

EEK - REJILLAS, DIFUSORES, COMPUERTAS, SILENCIADORES Y ACCESORIOS

EEKB - DIFUSORES ROTACIONALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEKBX532.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Difusores rotacionales con difusor frontal de plancha de acero galvanizado, plenum de conexión de plancha de acero galvanizado y compuerta de regulación, montados suspendidos.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Replanteo de la unidad de obra
- Fijación del plenum a la obra
- Fijación del difusor frontal al plenum
- Regulación del caudal con la apertura de la compuerta del plenum
- Retirada de la obra de restos de embalaje, recortes de conductos, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Ha de quedar sólidamente fijado a la estructura del edificio por los puntos de sujeción del plenum.

Ha de quedar nivelado.

Ha de quedar hecha la conexión del plenum con el conducto. La conexión ha de ser estanca y no se han de transmitir esfuerzos entre el conducto y el difusor.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

UNE-EN 13053:2007 Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Clasificación y rendimientos de unidades, componentes y secciones.

UNE-EN 1886:1999 Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Rendimiento mecánico.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Control del proceso del montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación.
- Verificación que las vibraciones no se transmiten al conducto.
- Verificación que los elementos de sujeción tienen la misma resistencia que la exigida al ventilador.
- Control específico de los ventiladores:
 - Control de la situación de los ventiladores
 - Verificación de la no existencia de ruidos anormales
 - Actuación elementos de control (si hay)
- Certificado de garantía de fabricante, de acuerdo con la ley vigente de defensa de consumidores y usuarios.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Control específico de los ventiladores:
 - Comprobación del funcionamiento del motor, consumo (A) sentido de giro, velocidad (m/s), caudal (m³ /s), ruido (dBA)
- Mantenimiento de la instalación.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobarán todas las unidades de ventilación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

EEK - REJILLAS, DIFUSORES, COMPUERTAS, SILENCIADORES Y ACCESORIOS

EEK2 - REJILLAS DE IMPULSIÓN O RETORNO DE UNA HILERA DE ALETAS ORIENTABLES HORIZONTALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEK2XL87,EEK2YL87,EEK2ZL87.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Rejillas de impulsión o retorno de aluminio.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Fijadas al marco
 - Apoyadas sobre el marco
- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Rejillas fijadas al marco:
- Colocación del marco de montaje
 - Fijación de la rejilla al marco

circulación del aire resultante.
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Control del proceso del montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación.
- Verificación que las vibraciones no se transmiten al conducto.
- Verificación que los elementos de sujeción tienen la misma resistencia que la exigida al ventilador.
- Control específico de los ventiladores:
 - Control de la situación de los ventiladores
 - Verificación de la no existencia de ruidos anormales
 - Actuación elementos de control (si hay)
- Certificado de garantía de fabricante, de acuerdo con la ley vigente de defensa de consumidores y usuarios.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Control específico de los ventiladores:
 - Comprobación del funcionamiento del motor, consumo (A) sentido de giro, velocidad (m/s), caudal (m³ /s), ruido (dBA)
- Mantenimiento de la instalación.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobarán todas las unidades de ventilación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

EEP - ELEMENTOS PARA INSTALACIONES DE VENTILACIÓN

EEP3 - BOCAS DE EXTRACCIÓN Y SILENCIADORES ACÚSTICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEP31135.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Elementos dispuestos en los conductos de ventilación mecánica para permitir la extracción del aire al exterior y para garantizar un buen aislamiento acústico entre las diferentes viviendas o locales. Se han considerado los tipos de elementos siguientes:

Las tolerancias de posición han de ser fijadas en la partida de obra del conducto.
Si la unidad terminal de impulsión permite la entrada de un cuerpo extraño de tamaño superior o igual a 10 mm, entonces esta debe ir colocada a una distancia mínima de 2 m del suelo, medida respecto a su parte inferior.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF. Se ha de comprobar si las características del elemento corresponden a las especificadas en el proyecto.

El difusor se ha de inspeccionar antes de su colocación.

La colocación y la regulación del difusor se han de hacer siguiendo las instrucciones del fabricante. Su instalación no ha de alterar las características del elemento.

La actuación sobre la compuerta de regulación se ha de hacer con el difusor frontal colocado en su posición definitiva.

Una vez instalado se procederá a la retirada e la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.(RITE).

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

EEM - VENTILADORES Y CAJAS DE VENTILACIÓN

EEM9 - VENTILADORES EN LÍNEA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEM9X332.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Ventiladores en línea para conductos circulares o rectangulares fijados y conectados al conducto.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y fijación del ventilador a los elementos de soporte
- Conexión a la red eléctrica
- Prueba de servicio

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Se comprobará que el sentido de giro es el que le corresponde, así como el sentido de circulación del aire resultante.

Se conectará a la red de alimentación eléctrica y se comprobará que la tensión disponible sea la adecuada.

Se debe fijar mediante tornillos al soporte utilizando los agujeros existentes de la carcasa del aparato.

Debe soportarse con independencia de los conductos, que no ejercerán ningún esfuerzo. Las conexiones serán flexibles para evitar la propagación de ondas sonoras.

Estará colocado de manera que las compuertas de registro sean accesibles y practicables para su mantenimiento.

En el caso de ventiladores con el cuerpo extraíble, se debe colocar de manera que se pueda realizar la extracción del cuerpo fácilmente para los trabajos de mantenimiento

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se comprobará que el sentido de giro del ventilador es el adecuado al igual que el sentido de

- Conexión al conducto
- Prueba de estanquidad
- Retirada de la obra de los embalajes, recortes de tubos, etc.

CONDICIONES GENERALES:

El depósito quedará colocado en el circuito de retorno.

El diámetro interior de la tubería de conexión al depósito será como mínimo de 20 mm.

Entre el generador de calor y el depósito de expansión no habrá ningún accesorio o elemento que pueda interrumpir o cortar el paso del agua.

llevará una placa metálica de identificación para la localización en el esquema de la instalación.

El depósito quedará nivelado y aplomado.

En el circuito habrá una válvula de seguridad incorporada, tarada de manera que la sobrepresión en el depósito de expansión, nunca sea superior a 0,5 bar .

En el circuito habrá un manómetro.

La instalación habrá de estar protegida contra congelaciones en caso de helada.

El depósito de expansión soportará un mínimo de 300 kPa sin que se aprecien fugas o deformaciones.

La capacidad del depósito será suficiente para absorber la variación del volumen de agua de la instalación, al sobrepasar en 4° C la temperatura de trabajo.

Quedará suficientemente separado de los paramentos que lo rodean, de manera que se pueda instalar y manipular.

Distancia en los paramentos laterales: ≥ 15 cm

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm
- Aplomado (posición vertical): ± 5 mm
- Horizontalidad (posición horizontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las uniones roscadas se prepararán con estopa, pasta o cintas de estanqueidad.

El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

Se protegerá la membrana de posibles excesos de temperatura.

La estanquidad de las uniones se realizará mediante las juntas adecuadas.

Antes de la instalación del depósito se limpiará el interior del tubo.

La longitud del conducto de conexión será suficiente para hacer posible el roscado de las uniones.

Quedará instalado en una posición tal que en uso no se puedan crear bolsas de aire en el conducto.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA**EEU - MATERIALES AUXILIARES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA****EEU5 - TERMÓMETROS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****EEU52555.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Termómetros bimetalicos o de mercurio instalados en tubería.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Con abrazadera
- Con vaina roscada

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Boca de extracción
- Silenciador acústico

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Boca de extracción:

- Replanteo de la unidad de obra
- Fijación del elemento al conducto de extracción
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes, etc.
- Ajuste del caudal

Silenciador acústico:

- Replanteo de la unidad de obra
- Instalación del elemento en el interior del conducto de extracción
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición y el montaje será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí.

Situación de las bocas de extracción:

- Separación del techo: < 10 cm
- Separación de las esquinas: > 10 cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

El montaje se hará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Se comprobará que las características técnicas de los accesorios corresponden a las especificadas en el proyecto.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

Un vez instaladas las bocas de extracción y cuando el sistema esté en marcha y las viviendas estén cerradas excepto en las aberturas de admisión, se equilibrarán los caudales ajustando las bocas de extracción.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA**EEU - MATERIALES AUXILIARES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA****EEU4 - DEPÓSITOS DE EXPANSIÓN****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****EEU4U010.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Instalación de depósitos de expansión cerrados, de plancha de acero y membrana elástica, de hasta 1,4 m³ de capacidad, con conexiones roscadas de 3/4", 1", 1" 1/2 y 2"

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza interior de los conductos de conexión
- Replanteo de la posición del elemento
- Colocación y fijación del depósito

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Manómetros de esfera instalados roscados.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y fijación del aparato a la tubería
- Prueba de servicio

CONDICIONES GENERALES:

Irá conectado a la red.

La presión efectiva máxima de la instalación tiene que estar señalada en la escala del manómetro e indicada de manera visible.

Tiene que estar instalado en un lugar accesible, visible y ventilado, de manera que quede bien fijado y su funcionamiento sea correcto.

El manómetro tiene que estar instalado de forma que se pueda dejar fuera de servicio y hacer su sustitución con el equipo funcionando.

La unión con la tubería será estanca a la presión de prueba.

Llevará una placa metálica de identificación para localización en el esquema de la instalación.

Tiene que llevar indicado los valores entre los cuales normalmente tienen que estar los valores por él medidos.

La posición tiene que ser la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Quedará hecha la prueba de la instalación, con el manómetro funcionando.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las uniones roscadas se prepararán con estopa, pasta o cintas de estanqueidad.

El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

El tubo de conexión estará libre de obstrucciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Verificación de la instalación de todos los aparatos previstos en proyecto.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará el funcionamiento y la ejecución de la instalación de forma global. En cualquier otro caso la DF determinará la intensidad de la toma de muestras.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Pruebas finales globales a toda la instalación:
 - Prueba de funcionamiento. Se realizará al hacer las pruebas de funcionamiento de los equipos a los que están instalados los elementos de regulación, calderas, climatizadoras, fan-coils, etc.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA**EEV - ELEMENTOS DE REGULACION y CONTROL PARA INSTALACIONES DE CLIMATITZACION, CALEFACCION y VENTILACION MECANICA****EEV4 - CABLEADO DE INSTALACIONES DE REGULACIÓN Y CONTROL**

- Colocación y fijación del aparato a la tubería
- Prueba de servicio

CONDICIONES GENERALES:

El termómetro estará instalado de forma que pueda dejarse fuera de servicio y hacer su sustitución con el equipo funcionando.

Llevará una placa metálica de identificación para localización en el esquema de la instalación.

Llevará indicado de forma visible la temperatura máxima de servicio.

Tiene que estar ubicado donde fácilmente se pueda ver la posición de la escala indicadora del mismo.

La posición tiene que ser la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

No estará colocado encima ni al lado de elementos que distorsionen sus mediciones, como radiadores, difusores etc.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

COLOCADO CON ABRAZADERA:

La tensión de la abrazadera tiene que ser suficiente para la fijación

COLOCADOS CON VAINA ROSCADA:

Las uniones roscadas se prepararán con estopa, pasta o cintas de estanqueidad.

El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

UNE 9111:1987 Calderas y aparatos a presión. Termómetros. Selección e instalación.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Verificación de la instalación de todos los aparatos previstos en proyecto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Pruebas finales globales a toda la instalación:
 - Prueba de funcionamiento. Se realizará al hacer las pruebas de funcionamiento de los equipos a los que están instalados los elementos de regulación, calderas, climatizadoras, fan-coils, etc.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará el funcionamiento y la ejecución de la instalación de forma global. En cualquier otro caso la DF determinará la intensidad de la toma de muestras.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA**EEU - MATERIALES AUXILIARES PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA****EEU6 - MANÓMETROS**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEU6U001.

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EF11M812,EF11H512.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Instalaciones de transporte y distribución de fluidos con tubos de acero negro con uniones roscadas, soldadas o con soldadura helicoidal y la colocación de accesorios en canalizaciones enterradas con uniones soldadas, colocados superficialmente, empotrados o enterrados en zanja.

Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje para los tubos:

- Grado bajo, que corresponde a una red de tramos largos, con pocos accesorios y situada en lugares fácilmente accesibles (montantes, instalaciones de hidrantes, etc.).
- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)
- Grado alto, que corresponde a una red con predominio de accesorios (sala de calderas, instalación de bombeo, etc.)

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación y preparación del plano de soporte (en canalizaciones para enterrar)
- Replanteo de la conducción
- Colocación del elemento en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Limpieza de la tubería
- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.

No se incluye, en las instalaciones sin especificación del grado de dificultad, la colocación de accesorios. La variación del grado de dificultad en los distintos tramos de la red no permite fijar la repercusión de accesorios; por ello, su colocación se considera una unidad de obra distinta.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Las reducciones de diámetro, si no se especifican, serán excéntricas y se colocarán enrasadas con las generatrices superiores de los tubos a unir.

Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente por medio de los accesorios correspondientes al tipo de unión con que se ejecute la conducción (accesorios roscados o soldados).

Si es preciso aplicar un elemento roscado, no se roscará al tubo, se utilizará el correspondiente enlace de cono elástico a compresión.

Las tuberías por las que circulan gases con presencia eventual de condensados, tendrán una pendiente mínima del 0,5% para facilitar la evacuación de estos condensados.

La tubería que, en régimen de trabajo, se caliente, se separará de las vecinas a distancias >= 250 mm.

El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasamuros sobresaldrán >= 3 mm del paramento. Dentro del pasamuros no quedará ningún accesorio.

La superficie del tubo o del calorifugante, si debe haberlo, estará a >= 300 mm de distancia de cualquier conductor eléctrico y se procurará que pase por debajo de éste.

COLOCACION SUPERFICIAL:

Los tubos serán accesibles. Las tuberías se extenderán perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarán preferentemente cerca del pavimento o del forjado.

En los tramos empotrados será necesaria protección de los tubos contra la oxidación y especialmente evitar el contacto directo con el yeso u otros productos que deterioren el hierro.

La separación entre los tubos o entre éstos y los paramentos será >= 30 mm. Ésta aumentará convenientemente si deben ir aislados.

Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.

Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos, y en las paredes, se empotrarán. Entre la abrazadera del soporte y el tubo se interpondrá una anilla elástica. No se soldará el soporte al tubo.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

Distancia entre soportes:

Diámetro nominal	Distancia entre soportes (m)	
	tramos verticales	tramos horizontales
1/8"	1,8	1,5

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEV41210.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Elementos para la regulación, control, supervisión y gestión de instalaciones, montados y conectados.

Se han considerado los siguientes tipos de elementos:

- Material para la instalación eléctrica de puntos de control
- Cables para la transmisión y recepción de datos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de los elementos que componen la unidad de obra
- Tendido de cable y tubos
- Ejecución de las conexiones
- Retirada de la obra de los embalajes, recortes de cables, etc.
- Prueba de servicio

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Los elementos deben quedar instalados y en condiciones de funcionamiento.

Debe estar hecha la prueba de servicio, que es necesario que apruebe la DF.

CABLES DE DATOS:

El recorrido será el indicado en la DT.

El cable llevará una identificación del circuito al que pertenece.

Se llevará a cabo con el utillaje adecuado y respetando las recomendaciones del fabricante del cable.

Todos los cables de datos se montarán protegidos dentro de conductos (tubos, canales y bandejas) exclusivos para contener los conductores de esta instalación y separados físicamente de los cables de la instalación eléctrica. No se admite ningún otro cable ajeno a la instalación.

La sección interior del tubo protector debe ser >=1,3 veces la sección del círculo circunscrito al conjunto de los conductores.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Se harán las conexiones a las distintas redes de servicio una vez cortados los correspondientes suministros.

Una vez instalados los elementos, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de cables, tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

MATERIAL PARA LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE PUNTOS DE CONTROL:

Unidad de cantidad realmente instalada, medida según las especificaciones de la DT.

CABLES DE DATOS:

m de longitud realmente colocado, medido según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

EF1 - TUBOS DE ACERO NEGRO

EF11 - TUBOS DE ACERO NEGRO SIN SOLDADURA

EF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

EFB - TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EFB48A15, EFB46815.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

Canalitzacions amb tub de polietilè reticulat o multicapa per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, connectats a pressió i col·locats superficialment.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

+-----+

1/4"	2	1,6
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 2"	3,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" - 5"	5	5
6"	6	6

Tolerancias de instalación:

- Nivel o aplomado: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.

Si la unión es roscada, la estanqueidad de los accesorios se conseguirá preferentemente con teflón.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se tapan los extremos abiertos.

Las hembras de las uniones de los ramales embridados se apretarán con una llave dinamométrica hasta el valor indicado en la DT.

Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar un disolvente de aceites y grasas y, finalmente, agua.

Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

TUBOS:

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.

En las instalaciones con grado de dificultad especificado, se incluye, además, la repercusión de las piezas especiales a colocar.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de las conducciones en la obra según el trazado previsto.
- Verificación del uso de pasamuros cuando los tubos atraviesen forjados o paredes.
- Verificación que la ejecución se hace con las pendientes previstas en el proyecto según el uso de la instalación.
- Se realizarán las pruebas de estanqueidad, limpieza y resistencia mecánica establecidas en el RITE. Las pruebas de estanqueidad se realizarán de acuerdo a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en función del tipo de fluido transportado.
- Verificación del uso de los elementos de unión adecuados, la correcta ejecución de soldaduras si es el caso, y el uso de los elementos de interconexión adecuados con los equipos de la instalación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Mantenimiento de la instalación.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación, en caso de deficiencias, se realizará un muestreo extensivo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.

En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

- Tubs polietilè reticulat o multicapa:

DN	Distància entre suports (m)	
	tram vertical	tram horitzontal
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat

forjado.

Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos, y en paredes, se empotrarán. Si la abrazadera del soporte es metálica, entre ella y el tubo se interpondrá un anillo elástico.

En caso de fluidos muy calientes, el soporte permitirá una cierta libertad axial al tubo para compensar las dilataciones.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

Distancia entre soportes:

DN (mm)	Distancia entre soportes (mm)	
	en tramos verticales	en tramos horizontales
16	710	550
20	780	600
25	840	650
32	940	750
40	1100	850
50	1230	950
63	1230	950
75	1360	1050
90	1490	1150
110	1620	1250
125	1670	1350
140	1800	1500
160	1800	1500
200	1800	1500
250	2000	1800
315	2000	1800
400	2000	1800

COLOCACION ENTERRADA:

La profundidad de la zanja permitirá que el tubo descansa sobre un lecho de arena de río. Por encima habrá un relleno de tierra bien apisonada por tongadas de 20 cm. Las primeras capas que envuelven el tubo se compactaran con precaución.

Espesor del lecho de arena: >= 15 cm

Relleno (sin tráfico rodado): >= 60 cm

Relleno (con tráfico rodado): >= 100 cm

El tubo se colocará dentro de la zanja serpenteando ligeramente para permitir las contracciones y dilataciones debidas a cambios de temperatura.

Para contrarrestar las reacciones axiales que se producen al circular el fluido, los puntos singulares (curvas, reducciones, etc.), estarán ancladas en dados macizos de hormigón.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.

Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se tapanán los extremos abiertos.

Si se cortase algún tubo, se hará perpendicularmente al eje y se eliminarán las rebabas.

En caso de aplicarse un accesorio de compresión hay que achaflanar la arista exterior.

Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar agua para arrastrar residuos.

Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

COLOCACION ENTERRADA:

Antes de bajar los elementos a la zanja la DF los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la DT. En caso contrario se avisará a la DF.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos.

Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento.

Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
 - Suportació
 - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
 - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
 - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EFC - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

EFC - TUBOS DE POLIPROPILENO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EFC14B22,EFC15B22,EFC16B22,EFC19B22,EFC18B22,EFC17B22,EFC1X001.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conducciones con tubo de polipropileno a presión para instalaciones de transporte y distribución de fluidos, con las uniones soldadas, colocados superficialmente o en el fondo de la zanja.

Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje para los tubos:

- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación y preparación del plano de soporte (en canalizaciones para enterrar)
- Replanteo de la conducción
- Colocación del elemento en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Limpieza de la tubería
- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Las uniones entre tubos se harán por soldadura con material de aporte.

Los cambios de dirección, ramales, bridas y reducciones se harán mediante accesorios de polipropileno adecuados, con las uniones por empalme y soldadura con material de aportación.

El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasamuros sobresaldrán >= 3 mm del paramento. Dentro del pasamuros no quedará ningún accesorio.

La superficie del tubo o del calorifugante, si debe haberlo, estará a >= 300 mm de distancia de cualquier conductor eléctrico y se procurará que pase por debajo de éste.

COLOCACION SUPERFICIAL:

Los tubos serán accesibles. Las tuberías se extenderán perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarán preferentemente cerca del pavimento o del

En instalaciones de gas, la rosca se realizará mediante máquina enroscadora y se asegurará la estanqueidad mediante cinta o un producto de estanqueidad ajustado a la norma UNE-EN 751-1 o UNE-EN 751-2 o equivalentes.

Tolerancias de instalación:

- Nivel o aplomado: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El tubo de conexión estará libre de obstrucciones.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.

Una vez acabada la instalación se limpiará interiormente y se hará pasar un disolvente de aceites y grasas.

Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

UNIONES ROSCADAS:

Las uniones roscadas se prepararán con estopa, pasta o cintas de estanqueidad.

El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

La estanqueidad de los accesorios se conseguirá preferentemente con teflón.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

UNIONES ROSCADAS:

UNE-EN 751-2:1997 Materiales sellantes para juntas roscadas metálicas en contacto con gases de la 1ª, 2ª, y 3ª familia y con agua caliente. Parte 2: Compuestos sellantes no endurecibles.

UNE-EN 751-1:1997 Materiales sellantes para juntas roscadas metálicas en contacto con gases de la 1ª, 2ª, y 3ª familia y con agua caliente. Parte 1: Compuestos sellantes anacrónicos.

EF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

EFM - ACCESORIOS DE MONTAJE

EFM6 - COMPENSADORES DE DILATACIÓN EMBRIDADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EFM67730.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Compensador de dilataciones, colocado roscado, soldado o embridado.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza de la tubería
- Ejecución de las uniones
- Fijación del compensador en su posición definitiva

CONDICIONES GENERALES:

Irá conectado a la red.

Los compensadores de dilataciones estarán colocados de forma que permitan a las tuberías dilatarse con movimientos en la dirección de su propio eje, sin que se originen esfuerzos transversales. Al lado de cada compensador de dilatación habrá guías instaladas.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

La distancia entre compensadores de dilatación será tal que la tensión en las fibras más tensadas, no sea superior a 80 MPa, en cualquier estado térmico de la instalación.

Quedarán instalados el número de elementos necesarios de forma que, la posición de los aparatos conectados en la instalación, no quede afectada ni sometida a esfuerzos indebidos como consecuencia de los movimientos de dilatación de las tuberías.

Serán accesibles, en el interior del pasamuros no quedará ningún elemento.

Los dispositivos de soporte y guía, estarán situados de manera que garanticen la estabilidad y

elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

Las tuberías y las zanjas se mantendrán libres de agua, achicando con bomba o dejando desagües en la excavación.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la DF.

Los dados de anclaje se realizarán una vez lista la instalación. Se colocarán de forma que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

TUBOS:

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.

En las instalaciones con grado de dificultad especificado, se incluye, además, la repercusión de las piezas especiales a colocar.

COLOCACION ENTERRADA:

No se incluyen en este criterio los dados de hormigón para el anclaje de los tubos ni las bridas metálicas para la sujeción de los mismos.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

EF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

EFM - ACCESORIOS DE MONTAJE

EFM5 - COMPENSADORES DE DILATACIÓN SOLDADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EFM57570,EFM575B0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Compensador de dilataciones, colocado roscado, soldado o embridado.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza de la tubería
- Ejecución de las uniones
- Fijación del compensador en su posición definitiva

CONDICIONES GENERALES:

Irá conectado a la red.

Los compensadores de dilataciones estarán colocados de forma que permitan a las tuberías dilatarse con movimientos en la dirección de su propio eje, sin que se originen esfuerzos transversales.

Al lado de cada compensador de dilatación habrá guías instaladas.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

La distancia entre compensadores de dilatación será tal que la tensión en las fibras más tensadas, no sea superior a 80 MPa, en cualquier estado térmico de la instalación.

Quedarán instalados el número de elementos necesarios de forma que, la posición de los aparatos conectados en la instalación, no quede afectada ni sometida a esfuerzos indebidos como consecuencia de los movimientos de dilatación de las tuberías.

Serán accesibles, en el interior del pasamuros no quedará ningún elemento.

Los dispositivos de soporte y guía, estarán situados de manera que garanticen la estabilidad y alineación del tubo.

Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos, y en las paredes, se empotrarán. Entre la abrazadera del soporte y el tubo se interpondrá una anilla elástica. No se soldará el soporte al tubo.

Si es preciso aplicar un elemento roscado, no se roscará al tubo, se utilizará el correspondiente enlace de cono elástico a compresión.

calderas, calentadores, etc.)

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Se colocará en contacto continuo con toda la superficie del tubo, sin ninguna compresión que le reduzca el espesor.

El aislamiento se debe colocar de modo que no interfiera con los órganos de mando de las válvulas y de otros accesorios de la instalación.

En aislamientos con espumas elastoméricas, en la unión, las camisas vecinas se engancharán entre sí y quedarán a presión.

En aislamientos con poliestireno expandido, las piezas se unen entre sí por los extremos longitudinales machihembrados. La unión por testa con las piezas vecinas se realizará a tope.

En aislamientos con polietileno expandido, se engancharán entre sí los labios del corte longitudinal, así como la unión de camisas vecinas, que quedarán a compresión.

La temperatura de la superficie exterior, en funcionamiento, será $\leq 15^{\circ}\text{C}$ por encima de la temperatura ambiente.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de colocar la camisa, se limpiará la superficie del tubo de residuos, óxidos u otros elementos y se aplicará una pintura antioxidante si no tuviera ninguna protección.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los aislamientos en la obra.
- Control visual de la ejecución de la instalación, comprobando:
 - Correcta colocación de los aislamientos utilizando los accesorios adecuados de fijación o enganche de forma que no queden cámaras de aire entre aislamiento y tubo.
 - Inexistencia de tramos de la instalación sin aislar que tengan que ir aislados
- Conductividad térmica de referencia
- Variaciones del trazado de la instalación y comprobación de las pérdidas térmicas globales para el conjunto de conducciones para no superar el 4 % de la potencia máxima que transporta según justificación de proyecto y RITE.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará la totalidad de la instalación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EG1 - CAJAS Y ARMARIOS

EG11 - CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN

alineación del tubo.

Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos, y en las paredes, se empotrarán. Entre la abrazadera del soporte y el tubo se interpondrá una anilla elástica. No se soldará el soporte al tubo.

Si es preciso aplicar un elemento roscado, no se roscará al tubo, se utilizará el correspondiente enlace de cono elástico a compresión.

En instalaciones de gas, la rosca se realizará mediante máquina enroscadora y se asegurará la estanqueidad mediante cinta o un producto de estanqueidad ajustado a la norma UNE-EN 751-1 o UNE-EN 751-2 o equivalentes.

Tolerancias de instalación:

- Nivel o aplomado: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El tubo de conexión estará libre de obstrucciones.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se tapanán los extremos abiertos.

Una vez acabada la instalación se limpiará interiormente y se hará pasar un disolvente de aceites y grasas.

Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

UNIONES ROSCADAS:

Las uniones roscadas se prepararán con estopa, pasta o cintas de estanqueidad.

El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

La estanqueidad de los accesorios se conseguirá preferentemente con teflón.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

UNIONES ROSCADAS:

UNE-EN 751-2:1997 Materiales sellantes para juntas roscadas metálicas en contacto con gases de la 1ª, 2ª, y 3ª familia y con agua caliente. Parte 2: Compuestos sellantes no endurecibles.

UNE-EN 751-1:1997 Materiales sellantes para juntas roscadas metálicas en contacto con gases de la 1ª, 2ª, y 3ª familia y con agua caliente. Parte 1: Compuestos sellantes anacrónicos.

EF - TUBOS Y ACCESORIOS PARA GASES Y FLUIDOS

EFQ - AISLAMIENTOS TÉRMICOS PARA TUBOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EFQ33E7L,EFQ33E9L,EFQ33EBL,EFQ33A9L,EFQ33ABL,EFQ33CCL,EFQ33CEL,EFQ33CGL.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Colocación de aislamiento térmico de conducciones.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Tubos rígidos de lana de vidrio aglomerada con resinas termoestables abiertos por una generatriz
- Tubos con espumas elastoméricas
- Tubos rígidos de poliestireno expandido formados por dos piezas con ambos extremos longitudinales machihembrados
- Tubo flexible de polietileno expandido y abierto por una generatriz
- Tubos rígidos de lana de roca aglomerada con resinas fenólicas, abiertos por una generatriz

Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje:

- Grado bajo, que corresponde a una red de tramos largos, con pocos accesorios y situada en lugares fácilmente accesibles (montantes, etc.)
- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)
- Grado alto, que corresponde a redes con predominio de accesorios sobre tramos rectos (sala de

Se comprobará la totalidad de la instalación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EG1 - CAJAS Y ARMARIOS

EG15 - CAJAS DE DERIVACIÓN CUADRADAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG151212.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Cajas de plástico o metálicas, con protección de grado normal, estanca, antihumedad o antideflagrante, empotradas o montadas superficialmente.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y nivelación

CONDICIONES GENERALES:

La caja quedará fijada sólidamente al paramento por un mínimo de cuatro puntos.

La posición será la fijada en la DT.

Si la caja es metálica, quedará conectada a la toma de tierra.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EG1 - CAJAS Y ARMARIOS

EG1A - ARMARIOS METÁLICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG1AU050,EG1AU001.

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG11CA62.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Cajas generales de protección de poliéster reforzado, con o sin bornes bimetálicos, según esquemas UNESA y montada superficialmente o empotradas.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y nivelación
- Conexión
- Retirada de la obra de los embalajes, recortes de cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La caja quedará fijada sólidamente al paramento por un mínimo de cuatro puntos.

La parte inferior de la caja estará situada a una altura de 400 mm, como mínimo.

La caja quedará colocada en un lugar de fácil y libre acceso.

La posición será la fijada en la DT.

No se deben transmitir esfuerzos entre los conductores y la caja.

Si se coloca empotrada, las dimensiones del nicho superarán las de la caja en un mínimo de 15 mm y un máximo de 30 mm. Su profundidad será ≥ 30 cm.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Para la instalación se deben seguir las instrucciones de la DT del fabricante.

Su instalación no debe alterar las características del elemento.

Se debe trabajar sin tensión en la red.

Una vez instalada la caja, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de cables, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificar la correcta ubicación e instalación de la acometida según prescripciones de la compañía suministradora.
- Verificar la correcta ubicación y fijación de la CGP
- Verificar los siguientes elementos de la línea general de alimentación :
 - Sección de los conductores.
 - Tipo de conductores (cobre con aislamiento 0,6/1 kV)
 - Calibre y naturaleza de los conductos.
 - Resistencia al fuego de los conductos o bandejas empleados en la canalización.
- Verificar (si existe) la correcta instalación de la línea repartidora.
- Verificar la correcta ubicación, fijación y acoplamiento de los módulos de protección y medida.
- Verificar las secciones de los conductores y embarrados.
- Verificar las secciones de los conductores y embarrados.
- Verificar la correcta ejecución de las conexiones de los circuitos.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados de acuerdo con lo que se especifica a continuación y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos:
 - Resistencia de aislamiento (REBT)
 - Rigidez dieléctrica (REBT)
 - Funcionamiento interruptor automático (REBT-COMPAÑIA)
 - Funcionamiento interruptor diferencial (si existe en este cuadro) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificar la correcta ubicación e instalación de la acometida según prescripciones de la compañía suministradora.
- Verificar la correcta ubicación y fijación de la CGP
- Verificar los siguientes elementos de la línea general de alimentación :
 - Sección de los conductores.
 - Tipo de conductores (cobre con aislamiento 0,6/1 kV)
 - Calibre y naturaleza de los conductos.
 - Resistencia al fuego de los conductos o bandejas empleados en la canalización.
- Verificar (si existe) la correcta instalación de la línea repartidora.
- Verificar la correcta ubicación, fijación y acoplamiento de los módulos de protección y medida.
- Verificar las secciones de los conductores y embarrados.
- Verificar la correcta ejecución de las conexiones de los circuitos.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados de acuerdo con lo que se especifica a continuación y de cuantificación de los mismos.
- Ensayos:
 - Resistencia de aislamiento (REBT)
 - Rigidez dieléctrica (REBT)
 - Funcionamiento interruptor automático (REBT-COMPAÑIA)
 - Funcionamiento interruptor diferencial (si existe en este cuadro) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará la totalidad de la instalación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

EG22 - TUBOS FLEXIBLES Y CURVABLES NO METÁLICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG22HA11,EG22K715.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Tubo flexible no metálico de hasta 250 mm de diámetro nominal, colocado.

Se han contemplado los tipos de tubos siguientes:

- Tubos de PVC corrugados
- Tubos de PVC forrados, de dos capas, semilisa la interior y corrugada la exterior
- Tubos de material libre de halógenos
- Tubos de polipropileno
- Tubos de polietileno

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Tubos colocados empotrados

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Armarios con puerta o tapa, empotrados, montados superficialmente o fijados a columna.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y nivelación

CONDICIONES GENERALES:

El armario quedará fijado solidamente al paramento o a la columna por un mínimo de cuatro puntos.

La columna cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

La puerta abrirá y cerrará correctamente.

Cuando llevan tapa, ésta encajará perfectamente en el cuerpo del armario.

El armario quedará conectado a la toma de tierra.

La posición será la fijada en la DT.

Cuando se coloque fijado a columna, ésta cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EG1 - CAJAS Y ARMARIOS

EG1M - CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG1M13M2.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Caja general de protección y medida, de poliéster, con puerta y ventanilla, para un contador monofásico o trifásico y con o sin reloj, y montada superficialmente.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y nivelación

CONDICIONES GENERALES:

La caja quedará montada superficialmente y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de cuatro puntos.

La posición será la fijada en la DT.

La caja estará colocada a una altura comprendida entre 1,50 y 1,80 m.

La caja será precintable.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALIZACION ENTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de las canalizaciones según el trazado previsto.
- Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que le corresponde según el R.E.B.T. en función de los conductores instalados.
- Verificar la correcta suportación y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar el grado de protección IP
- Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de sección.
- Verificar la continuidad eléctrica en canalizaciones metálicas y su puesta en tierra.
- Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicado en el REBT.
- Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexión y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar la correcta implantación de registros para un mantenimiento correcto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Informe con los resultados de los controles efectuados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

EG23 - TUBOS RÍGIDOS METÁLICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG23R915.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Tubo rígido metálico de hasta 63 mm de diámetro nominal, con uniones roscadas o enchufadas y montado superficialmente.

Se han contemplado los tipos de tubos siguientes:

- Tubos de acero con acabado exterior e interior galvanizado Zendimir

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo del trazado del tubo
- Preparación de los extremos de los tubos y curvado
- Tendido, fijación y colocación de los accesorios de la canalización y uniones entre tramos y accesorios
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.

CONDICIONES GENERALES:

Quedará instalado superficialmente, fijado al soporte con bridas de acero galvanizado.

Cuando las uniones sean roscadas, estarán hechas mediante manguitos con rosca.

Cuando las uniones son enchufadas se harán con manguitos lisos.

Los cambios de dirección se efectuarán mediante curvas de acoplamiento. También se podrán hacer con máquinas de curvar tubos, sin que se produzcan cambios sensibles en la sección.

Distancia entre fijaciones:

- Tramos horizontales: ≤ 60 cm
- Tramos verticales: ≤ 80 cm

- Tubos colocados bajo pavimento
- Tubos colocados en falsos techos
- Tubos colocados en el fondo de la zanja

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo del trazado del tubo
- El tendido y la fijación o colocación
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.

CONDICIONES GENERALES:

El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se efectuará el tratamiento superficial.

Tolerancias de instalación:

- Penetración de los tubos dentro de las cajas: ± 2 mm

EMPOTRADO:

El tubo se fijará en el fondo de una roza abierta en el paramento, cubierta con yeso.

Recubrimiento de yeso: ≥ 1 cm

SOBRE FALSO TECHO:

El tubo quedará fijado en el forjado o apoyado en el falso techo.

MONTADO DEBAJO DE UN PAVIMENTO

El tubo quedará apoyado sobre el pavimento base.

Quedará fijado al pavimento base con toques de mortero cada metro, como mínimo.

CANALIZACION ENTERRADA:

El tubo quedará instalado en el fondo de zanjas rellenas posteriormente.

El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.

Número de curvas de 90° entre dos registros consecutivos: ≤ 3

Distancia entre el tubo y la capa de protección: ≥ 10 cm

Profundidad de las zanjas: ≥ 40 cm

Penetración del tubo dentro de las arquetas: 10 cm

Tolerancias de ejecución:

- Penetración del tubo dentro de las arquetas: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de empezar los trabajos de montaje se hará un replanteo previo que deberá ser aprobado por la DF

Las uniones se harán con los accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por este. Los accesorios de unión, y en general todos los accesorios que intervienen en la canalización serán compatibles con el tipo y características del tubo a colocar.

Se comprobará que las características del producto a colocar corresponden a las especificadas en la DT del proyecto.

Los tubos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará sus características.

Una vez concluidas las tareas de montaje, se procederá a la retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.

CANALIZACION ENTERRADA:

El tubo quedará alineado en el fondo de la zanja, nivelado con una capa de arena cribada y limpia de posibles obstáculos (piedra, escombros, etc.).

Sobre la canalización se colocará una capa o cobertura de aviso y protección mecánica (ladrillos, placas de hormigón, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

La instalación incluye las fijaciones, provisionales cuando el montaje sea empotrado y definitivas en el resto de los montajes.

Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS**EG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS****EG2D - BANDEJAS METÁLICAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****EG2DCBA7.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Bandeja metálica de hasta 600 mm de ancho y montada superficialmente o fijada con soportes.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Chapa de acero, ciega o perforada
- Rejilla de acero
- Escalera de perfil de acero

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Fijación y nivelación
- Cortes finales en curvas y esquinas

CONDICIONES GENERALES:

El montaje quedará hecho con piezas de soporte, separadas en función de la carga admisible de la bandeja y fijadas al paramento o al forjado mediante pernos de anclaje o tacos de PVC y tornillos. Los conductores se instalarán en las bandejas de manera que no superen la carga de trabajo admisible declarada por el fabricante.

Las uniones, derivaciones, cambios de dirección, etc., se harán con piezas que aseguren la unión de los diferentes tramos de la bandeja, fijadas con tornillos o roblones.

Tendrán continuidad eléctrica, conectándolas al conductor de toma de tierra según las especificaciones de la norma UNE-EN 61537 y el REBT. La conexión a tierra será mediante los bornes de conexión a tierra facilitados por el fabricante.

Si la instalación consta simultáneamente de cables de potencia y cables de datos, los cables mantendrán siempre una distancia de separación adecuada, y en el caso que cohabiten en la misma bandeja se colocaran perfiles separadores.

El final de las bandejas estará cubierto con tapetas de final de tramo.

Las uniones quedarán a 1/5 de la distancia entre dos apoyos.

CHAPA DE ACERO:

Los cambios de dirección y curvas quedarán hechas con una pieza de unión fijada con tornillos y roblones.

Distancia entre fijaciones: $\leq 1,5$ m

REJILLA O PERFIL:

Los cambios de dirección y curvas quedarán hechas mediante cortes en su sección para poder doblarla.

Distancia entre fijaciones: $\leq 1,5$ m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de las canalizaciones según el trazado previsto.
- Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que le corresponde según el R.E.B.T. en función de los conductores instalados.
- Verificar la correcta suportación y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar el grado de protección IP

Distancia a líneas telefónicas, tubos de saneamiento, agua y gases: ≥ 50 cm

Distancia entre registros: ≤ 1500 cm

Número de curvas de 90° entre dos registros consecutivos: ≤ 3

Penetración del tubo dentro de las cajas: 1 cm

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm
- Alineación: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total
- Penetración del tubo dentro de las cajas: ± 2 mm
- Distancia de la grapa al vértice del ángulo en los cambios de dirección: ± 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje se hará un replanteo previo que deberá ser aprobado por la DF

Las uniones se harán con los accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por este. Los accesorios de unión, y en general todos los accesorios que intervienen en la canalización serán compatibles con el tipo y características del tubo a colocar.

Se comprobará que las características del producto a colocar corresponden a las especificadas en la DT del proyecto.

Los tubos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará sus características.

Una vez concluidas las tareas de montaje, se procederá a la retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

La instalación incluye los accesorios y las fijaciones.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de las canalizaciones según el trazado previsto.
- Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que le corresponde según el R.E.B.T. en función de los conductores instalados.
- Verificar la correcta suportación y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar el grado de protección IP
- Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de sección.
- Verificar la continuidad eléctrica en canalizaciones metálicas y su puesta en tierra.
- Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicado en el REBT.
- Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexión y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar la correcta implantación de registros para un mantenimiento correcto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Informe con los resultados de los controles efectuados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

El conductor penetrará dentro de las cajas de derivación y de las de mecanismos.
El cable tendrá una identificación mediante anillas o bridas del circuito al cual pertenece, a la salida del cuadro de protección.

No tendrá empalmes entre las cajas de derivación ni entre éstas y los mecanismos.

Penetración del conductor dentro de las cajas: ≥ 10 cm

Tolerancias de instalación:

- Penetración del conductor dentro de las cajas: ± 10 mm

Distancia mínima al suelo en cruce de viales públicos:

- Sin tránsito rodado: ≥ 4 m

- Con tránsito rodado: ≥ 6 m

COLOCADO SUPERFICIALMENTE:

El cable quedará fijado a los paramentos o al forjado mediante bridas, collarines o abrazaderas, de forma que no salga perjudicada la cubierta.

Cuando se coloque montado superficialmente, quedará fijado al paramento y alineado paralelamente al techo o al pavimento. Su posición será la fijada en el proyecto.

Distancia horizontal entre fijaciones: ≤ 80 cm

Distancia vertical entre fijaciones: ≤ 150 cm

En cables colocados con grapas sobre fachadas se aprovecharán, en la medida de lo posible, las posibilidades de ocultación que ofrezca ésta.

El cable se sujetará a la pared o forjado con las grapas adecuadas. Las grapas han de ser resistentes a la intemperie y en ningún caso han de estropear el cable.

Han de estar firmemente sujetas al soporte con tacos y tornillos.

Cuando el cable ha de recorrer un tramo sin soportes, como por ejemplo, pasar de un edificio a otro, se colgará de un cable fiador de acero galvanizado sólidamente sujetado por los extremos.

En los cruces con otras canalizaciones, eléctricas o no, se dejará una distancia mínima de 3 cm entre los cables y estas canalizaciones o bien se dispondrá un aislamiento suplementario.

Si el cruce se hace practicando un puente con el mismo cable, los puntos de fijación inmediatos han de estar suficientemente cercanos para evitar que la distancia indicada pueda dejar de existir.

COL·LOCACIÓN AÉREA:

El cable quedará unido a los soportes por el neutro fiador que es el que aguantará todo el esfuerzo de tracción. En ningún caso está permitido utilizar un conductor de fase para sujetar el cable. La unión del cable con el soporte se llevará a cabo con una pieza adecuada que aprisione el neutro fiador por su cubierta aislante sin dañarla. Esta pieza ha de incorporar un sistema de tensado para dar al cable su tensión de trabajo una vez tendida la línea. Ha de ser de acero galvanizado y no ha de provocar ningún retorcimiento en el conductor neutro fiador en las operaciones de tensado. Tanto las derivaciones como los empalmes se harán coincidir siempre con un punto de fijación, ya sea en redes sobre soportes o en redes sobre fachadas o bien en combinaciones de ambas.

COLOCADO EN TUBOS:

Cuando el cable pase de subterráneo a aéreo, se protegerá el cable enterrado desde 0,5 m por debajo del pavimento hasta 2,5 m por encima con un tubo de acero galvanizado.

La conexión entre el cable enterrado y el que transcurre por la fachada o soporte se hará dentro de una caja de doble aislamiento, situada en el extremo del tubo de acero, resistente a la intemperie y con prensaestopas para la entrada y salida de cables.

Los empalmes y conexiones se harán en el interior de arquetas o bien en las cajas de los mecanismos. Se llevarán a cabo de manera que quede garantizada la continuidad tanto eléctrica como del aislamiento.

A la vez tiene quedará asegurada su estanqueidad y resistencia a la corrosión.

El diámetro interior de los tubos será superior a dos veces el diámetro del conductor.

Si en un mismo tubo hay más de un cable, entonces el diámetro del tubo tiene que ser suficientemente grande para evitar embozos de los cables.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El instalador cuidará que no sufra torsiones ni daños en su cubierta al sacarlo de la bobina.

Se tendrá cuidado al sacar el cable de la bobina para no causarle retorcimientos ni coqueras.

Temperatura del conductor durante su instalación: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No tendrá contacto con superficies calientes, ni con irradiaciones.

Si el tendido del cable es con tensión, es decir, tirando por un extremo del cable mientras se va desenrollando de la bobina, se dispondrán poleas en los soportes y en los cambios de dirección a fin de no sobrepasar la tensión máxima admisible por el cable. El cable se ha de extraer de la bobina tirando por la parte superior. Durante la operación se vigilará permanentemente la tensión del cable. Una vez el cable sobre los soportes se procederá a la fijación y tensado con los tensores que incorporan las piezas de soporte.

Durante el tendido del cable y siempre que se prevean interrupciones de la obra, los extremos se protegerán para que no entre agua.

La fuerza máxima de tracción durante el proceso de instalación será tal que no provoque alargamientos superiores al 0,2%. Para cables con conductor de cobre, la tensión máxima admisible durante el tendido será de 50 N/mm².

- Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de sección.
- Verificar la continuidad eléctrica en canalizaciones metálicas y su puesta en tierra.
- Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicado en el REBT.
- Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexión y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar la correcta implantación de registros para un mantenimiento correcto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Informe con los resultados de los controles efectuados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EG3 - CABLES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

EG31 - CABLES DE COBRE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG312674,EG312334,EG319634,EG319644,EG319654,EG319364,EG319684,EG3191B4.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Tendido y colocación de cable eléctrico destinado a sistemas de distribución en baja tensión e instalaciones en general, para servicios fijos, con conductor de cobre, de tensión asignada 0,6/1kV. Se han considerado los siguientes tipos:

- Cable flexible de designación RZ1-K (AS), con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefinas termoplásticas, UNE 21123-4
- Cable flexible de designación RV-K con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designación RZ1-K (AS+), con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) + mica y cubierta de poliolefinas termoplásticas, UNE 21123-4
- Cable flexible de designación SZ1-K (AS+), con aislamiento de elastómeros vulcanizados y cubierta de poliolefinas termoplásticas, UNE 21123-4
- Cable rígido de designación RV, con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígido de designación RZ, con aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE), UNE 21030
- Cable rígido de designación RVFV, con armadura de fleje de acero, aislamiento de mezcla de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designación ZZ-F (AS), con aislamiento y cubierta de elastómeros termoestables.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Colocado superficialmente
- Colocado en tubo
- Colocado en canal o bandeja
- Colocado aéreo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Tendido, colocación y tensado del cable si es el caso
- Conexión a las cajas y mecanismos

CONDICIONES GENERALES:

Los empalmes y derivaciones se harán con bornes o regletas de conexión, prohibiéndose expresamente el hacerlo por simple atornillamiento o enrollamiento de los hilos, de manera que se garantice tanto la continuidad eléctrica como la del aislamiento.

El recorrido será el indicado en la DT.

Los conductores quedarán extendidos de manera que sus propiedades no queden dañadas.

Los conductores estarán protegidos contra los daños mecánicos que puedan venir después de su instalación.

- Montado superficialmente
- En malla de conexión a tierra

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- El tendido y empalmado
- Conexión a la toma de tierra

CONDICIONES GENERALES:

Las conexiones del conductor se harán por soldadura sin la utilización de ácidos, o con piezas de conexión de material inoxidable, por presión de tornillo, este último método siempre en lugares visitables.

El tornillo tendrá un dispositivo para evitar que se afloje.

Las conexiones entre metales diferentes no producirán deterioros por causas electroquímicas.

El circuito de tierra no quedará interrumpido por la colocación de seccionadores, interruptores o fusibles.

El paso del conductor por el pavimento, muros u otros elementos constructivos quedará hecho dentro de un tubo rígido de acero galvanizado.

El conductor no estará en contacto con elementos combustibles.

El recorrido será el indicado en la DT.

COLOCADO SUPERFICIALMENTE:

El conductor quedará fijado mediante grapas al paramento o forjado, o bien mediante bridas en el caso de canales y bandejas.

Distancia entre fijaciones: ≤ 75 cm

EN MALLA DE CONEXION A TIERRA:

El conductor quedará instalado en el fondo de las zanjas rellenas posteriormente con tierra cribada y compactada.

El radio de curvatura mínimo admitido será 10 veces el diámetro exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El instalador tendrá cuidado de no producir daños ni torsiones al conductor al sacarlo de la bobina.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificar la correcta ubicación de los puntos de puesta en tierra.
- Verificar la ejecución de pozos de tierra, colocación de electrodos, tubos de mantenimiento (si existen), uso de los conectores adecuados y acabado de la arqueta.
- Verificar la continuidad entre los conductores de protección y los electrodos de puesta en tierra.
- Verificar la puesta en tierra de las conducciones metálicas del edificio.
- Medidas de resistencia de tierra.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará globalmente

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de valores de resistencia de tierra superiores a la especificada en REBT, se procederá a la construcción de nuevos pozos de tierra o tratamiento del terreno, hasta que se llegue a obtener la resistencia adecuada.

Los defectos de instalación serán corregidos.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

En el trazado del tendido del cable se dispondrán rodillos en los cambios de dirección y en general allí donde se considere necesario para no provocar tensiones demasiado grandes al conductor.

Radio de curvatura mínimo admisible durante el tendido:

- Cables unipolares: Radio mínimo de quince veces el diámetro del cable.
- Cables multiconductores: Radio mínimo de doce veces el diámetro del cable.

CABLE COLOCADO EN TUBO:

El tubo de protección deberá estar instalado antes de la introducción de los conductores.

El conductor se introducirá dentro del tubo de protección mediante un cable guía cuidando que no sufra torsiones ni daños en su cobertura.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes, así como el exceso previsto para las conexiones.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta instalación de los conductores
- Verificar que los tipos y secciones de los conductores se adecuan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar la no existencia de empalmes fuera de las cajas.
- Verificar en cajas la correcta ejecución de los empalmes y el uso de bornes de conexión adecuados.
- Verificar el uso adecuado de los códigos de colores.
- Verificar las distancias de seguridad respecto a otras conducciones (agua, gas, gases quemados y señales débiles) según cada reglamento de aplicación.
- Ensayos según REBT.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Resistencia de aislamiento: Se realizará en todos los circuitos.

Rigidez dieléctrica: Se realizará a las líneas principales.

Caída de tensión: Se medirán los circuitos más desfavorables y las líneas que hayan sido modificadas en su recorrido respecto al proyecto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su sustitución.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EG3 - CABLES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

EG38 - CONDUCTORES DE COBRE DESNUDOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG380907,EG380A02,EG380A07.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conductor de cobre desnudo, unipolar de hasta 240 mm² de sección, montado.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DE CAJA MOLDEADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.

Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real .
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
 - Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T
 - Medida de tensiones de contacto según R.E.B.T
 - Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B

Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Se comprobará la totalidad de la instalación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

EG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

EG41 - INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG415MKF,EG415MKG,EG414MJB,EG415MAB,EG415D9F,EG414D9C,EG414D99,EG414D97.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Interruptor automático magnetotérmico unipolar con 1 polo protegido, bipolar con 1 polo protegido, bipolar con 2 polos protegidos, tripolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos, tetrapolar con 3 polos protegidos y protección parcial del neutro y tetrapolar con 4 polos protegidos.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Para control de potencia (ICP)
 - Para protección de líneas eléctricas de alimentación a receptores (PIA)
 - Interruptores automáticos magnetotérmicos de caja moldeada
- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación y nivelación
 - Conexión
 - Regulación de los parámetros de funcionamiento, si es el caso

CONDICIONES GENERALES:

La sujeción de cables estará realizada mediante la presión de tornillos.

Todos los conductores quedarán conectados a los bornes correspondientes.

Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.

Cuando se coloca a presión, estará montado sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. En este caso el interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.

Cuando se coloca con tornillos, estará montado sobre una placa aislante en el interior de una caja también aislante. En este caso, el interruptor se sujetará por los puntos dispuestos tal fin por el fabricante.

Los interruptores funcionarán correctamente en las condiciones exigidas en las normas.

Los interruptores que admitan la regulación de algún parámetro estarán ajustados a las condiciones del parámetro exigidas en la DT.

Resistencia a la tracción de las conexiones: ≥ 30 N

ICP:

Estará montado dentro de una caja precintable.

Estará localizado lo más cerca posible de la entrada de la derivación individual.

PIA:

En el caso de viviendas quedará montado un interruptor magnetotérmico para cada circuito.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los interruptores se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.

No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión.

Se identificarán los conductores de cada fase y neutro para su correcta conexión a los bornes del interruptor.

Se comprobará que las características del aparato se corresponden con las especificadas en la DT. Se comprobará que los conductores queden apretados de forma segura.

Cuando la sección de los conductores lo requiera se usarán terminales para la conexión.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

Los interruptores se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.

No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión.

Se identificarán los conductores de cada fase y neutro para su correcta conexión a los bornes del interruptor.

Se comprobará que las características del aparato se corresponden con las especificadas en la DT. Se comprobará que los conductores queden apretados de forma segura.

Cuando la sección de los conductores lo requiera se usarán terminales para la conexión.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.

Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real .
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

EG42 - INTERRUPTORES DIFERENCIALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG4242JH,EG4242JD,EG42419B,EG4243JK,EG424CJM.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual.

Se han contemplado los tipos siguientes:

- Interruptores automáticos diferenciales para montar en perfil DIN
- Bloques diferenciales para montar en perfil DIN para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos
- Bloques diferenciales de caja moldeada para montar en perfil DIN o para montar adosados a interruptores automáticos magnetotérmicos, y para trabajar conjuntamente con interruptores automáticos magnetotérmicos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y nivelación
- Conexión
- Regulación de los parámetros de funcionamiento, si es el caso

CONDICIONES GENERALES:

Todos los conductores quedarán conectados a los bornes correspondientes.

Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.

Los interruptores funcionarán correctamente en las condiciones exigidas en las normas.

Los interruptores que admitan la regulación de algún parámetro estarán ajustados a las condiciones del parámetro exigidas en la DT.

Resistencia a la tracción de las conexiones: ≥ 30 N

INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN:

La sujeción de cables estará realizada mediante la presión de tornillos.

Deberá montarse sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. El interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.

BLOQUES DIFERENCIALES PARA MONTAR EN PERFIL DIN Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS:

El bloque diferencial quedará conectado al interruptor automático con los conductores que forman parte del mismo bloque. Queda expresamente prohibido modificar estos conductores para hacer las conexiones.

Deberá montarse sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. El interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.

BLOQUES DIFERENCIALES DE CAJA MOLDEADA PARA MONTAR EN PERFIL DIN O PARA MONTAR ADOSADOS A INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS, Y PARA TRABAJAR CONJUNTAMENTE CON INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS:

El bloque diferencial quedará conectado al interruptor automático con los conductores que forman parte del mismo bloque. Queda expresamente prohibido modificar estos conductores para hacer las conexiones.

Cuando se coloca a presión, estará montado sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. En este caso el interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.

Cuando se coloca adosado al interruptor automático, la unión entre ambos se hará con los bornes de conexión que incorpora el mismo bloque diferencial.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los interruptores se montarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y atendiendo a las especificaciones de los reglamentos.

No se trabajará con tensión en la red. Antes de proceder a la conexión se verificará que los conductores están sin tensión.

Se identificarán los conductores de cada fase y neutro para su correcta conexión a los bornes del interruptor.

Se comprobará que las características del aparato se corresponden con las especificadas en la DT. Se comprobará que los conductores queden apretados de forma segura.

Cuando la sección de los conductores lo requiera se usarán terminales para la conexión.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

La instalación incluye la parte proporcional de conexiones y accesorios dentro de los cuadros eléctricos.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60947-3:2009 Aparata de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificación de que los mecanismos instalados en cada punto se corresponden a los especificados en la DT.
- Verificar que el sistema de fijación es correcto
- Verificar el funcionamiento de la instalación que comandan
- Verificar la conexión de los conductores y la ausencia de derivaciones no permitidas en contactos de los mecanismos.
- Verificar en tomas de corriente la existencia de la línea de tierra y medida de la tensión de contacto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará por muestreo diferentes puntos de la instalación según criterio de la DF.

Se medirá la tensión de contacto a un punto como a mínimo de cada circuito.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control de calidad de Cuadros Generales, son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Comprobar la correcta identificación de fases, según código de colores.
- Verificar el marcado de los conductores a la salida de líneas de modo que se identifiquen correctamente todos los circuitos.
- Verificar el marcado con materiales adecuados, de todo el cableado de mando.
- Verificar la coherencia entre la documentación escrita referente a la identificación de circuitos y la ejecución real .
- Verificar que las secciones de los conductores se adecuan a las protecciones y a los requisitos de proyecto.
- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

- Verificar la conexión de los diferentes circuitos, comprobando la no existencia de contactos flojos, enlaces y uniones no previstas.
- Comprobar que las longitudes de los conductores sean lo suficientemente holgadas para poder hacer arreglos futuros sin necesidad de enlaces.
- Verificar la correcta puesta a tierra de todas las partes metálicas del cuadro.
- Verificar la correcta conexión de los conductores de alimentación y salidas del cuadro.
- Verificar que la regulación de las protecciones (Intensidad, tiempo de retardo) sea conforme a lo especificado.
- Ensayos a efectuar en la obra en cuadros generales según las normas aplicables en cada caso:
 - Dispar de diferenciales con intensidad de defecto igual al nominal según UNE-EN 61008 R.E.B.T
 - Medida de tensiones de contacto según R.E.B.T
 - Medida de resistencia de bucle según R.E.T.B

Estos ensayos se realizarán una vez conectados todos los circuitos de salida y finalizada la red de tierras.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Se comprobará la totalidad de la instalación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

EG47 - INTERRUPTORES MANUALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG474F4E.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Interruptor en carga con o sin indicador luminoso

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y nivelación
- Conexión
- Regulación de los parámetros de funcionamiento, si es el caso

CONDICIONES GENERALES:

El interruptor instalado reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.

Quedará nivelado y en la posición y altura previstas en el proyecto o especificadas por la DF. Ninguna parte accesible del elemento instalado entrará en tensión a excepción de los puntos de conexión.

Cuando se coloca a presión, estará montado sobre un perfil DIN simétrico en el interior de una caja o armario. En este caso el interruptor se sujetará por el mecanismo de fijación dispuesto para tal fin.

Quedará correctamente conectado a los conductores de fase y al neutro de la derivación.

Las conexiones se harán por presión de tornillo.

Estará hecha la prueba de instalación.

Los interruptores funcionarán correctamente en las condiciones exigidas en las normas.

Resistencia a la tracción de las conexiones: ≥ 30 N

Tolerancias de instalación:

- Posición: La misma que la exigida al cuadro

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

existen), uso de los conectores adecuados y acabado de la arqueta.

- Verificar la continuidad entre los conductores de protección y los electrodos de puesta en tierra.
- Verificar la puesta en tierra de las conducciones metálicas del edificio.
- Medidas de resistencia de tierra.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará globalmente

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de valores de resistencia de tierra superiores a la especificada en REBT, se procederá a la construcción de nuevos pozos de tierra o tratamiento del terreno, hasta que se llegue a obtener la resistencia adecuada.
Los defectos de instalación serán corregidos.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EGD - ELEMENTOS DE TOMA DE TIERRA Y PROTECCIÓN CATÓDICA

EGDZ - ELEMENTOS ESPECIALES DE TOMA DE TIERRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EGDZX102,EGDZY102,EGDZ1102.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Punto de conexión a tierra, con puente seccionador de platina de cobre, montado en caja estanca, colocado superficialmente y conectado.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Colocación, instalación y nivelación
- Conexión

CONDICIONES GENERALES:
La platina llevará un dispositivo de fijación a la base.
Estarán diseñados de manera que en su uso normal funcionen de forma segura y no tendrán que suponer peligro para las personas y su entorno.
Una vez instalado y conectado a la red no serán accesibles las partes que hayan de estar en tensión.
Quedará con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
La posición y cantidad serán las fijadas por la DF y constarán en la DT.
Cuando se coloque montado superficialmente, el elemento quedará fijado sólidamente al soporte.
Estará conectado sobre los conductores de tierra.
Estará situado en un lugar accesible. Ha de permitir la medición de la resistencia de la toma de tierra correspondiente.
Ha de ser combinado con el borne principal de tierra.
Será mecánicamente seguro.
Ha de garantizar la continuidad eléctrica.
Estará situado cerca de la toma de tierra.
Las instalaciones que lo necesiten, dispondrán de un número suficiente de puntos de toma de tierra, convenientemente distribuidos, que estarán conectados al mismo electrodo o conjunto de electrodos.
Resistencia a la tracción de las conexiones: ≥ 30 N
Tolerancias de ejecución:

- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.
Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes

Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CUADROS GENERALES Y SUBCUADROS:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EGD - ELEMENTOS DE TOMA DE TIERRA Y PROTECCIÓN CATÓDICA

EGD1 - PICAS DE TOMA DE TIERRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EGD1322E.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Elementos para constituir una toma de tierra, colocados enterrados en el terreno.
Se han considerado los siguientes elementos:

- Piqueta de conexión a tierra, de acero y recubrimiento de cobre, clavada en tierra.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y conexionado

CONDICIONES GENERALES:
Estará colocado en posición vertical, enterrado dentro del terreno.
La situación en el terreno quedará fácilmente localizable para la realización periódica de pruebas de inspección y control.
Quedarán rígidamente unidas, asegurando un buen contacto eléctrico con los conductores de los circuitos de tierra mediante tornillos, elementos de compresión, soldadura de alto punto de fusión, etc.
El contacto con el conductor del circuito de tierra estará limpio, sin humedad y de tal forma que se eviten los efectos electroquímicos.
Estarán clavadas de tal forma que el punto superior quede a 50 cm de profundidad.
En el caso de enterrar dos piquetas en paralelo, la distancia entre ambas será, como mínimo, igual a su longitud.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.
Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificar la correcta ubicación de los puntos de puesta en tierra.
- Verificar la ejecución de pozos de tierra, colocación de electrodos, tubos de mantenimiento (si

Tolerancias de ejecución:

- Posición: ± 20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.
La colocación y conexionado de la luminaria ha de seguir las instrucciones del fabricante.
Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características del elemento.
Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del equipo de la luminaria.
Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
Se incluye en la partida de obra el suministro y la colocación de la lámpara.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.
UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección diecinueve: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad).
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta instalación de las luminarias.
- Control visual de la instalación (linealidad, soportes).
- Verificar el funcionamiento del alumbrado, comprobando la correcta distribución de la encendida y el equilibrado de fases, si es el caso.
- Medir niveles de iluminación.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará el control visual y se verificará el funcionamiento de toda la instalación.
Se comprobará el equilibrado de fases, si es el caso, de forma aleatoria en puntos con diferente distribución.
Se medirán los niveles de iluminación en cada local de características diferentes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EH - INSTALACIONES DE ALUMBRADO

EH2 - LUMINARIAS DECORATIVAS EMPOTRADAS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Luminarias decorativas montadas superficialmente en el techo o empotradas en falso techo.
Se han considerado luminarias con los tipos de equipos siguientes:
- Luminaria decorativa de forma rectangular con tubos fluorescentes, con chasis de plancha de acero

(embalajes, recortes de cables, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificar la correcta ubicación de los puntos de puesta en tierra.
- Verificar la ejecución de pozos de tierra, colocación de electrodos, tubos de mantenimiento (si existen), uso de los conectores adecuados y acabado de la arqueta.
- Verificar la continuidad entre los conductores de protección y los electrodos de puesta en tierra.
- Verificar la puesta en tierra de las conducciones metálicas del edificio.
- Medidas de resistencia de tierra.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará globalmente
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de valores de resistencia de tierra superiores a la especificada en REBT, se procederá a la construcción de nuevos pozos de tierra o tratamiento del terreno, hasta que se llegue a obtener la resistencia adecuada.
Los defectos de instalación serán corregidos.

EH - INSTALACIONES DE ALUMBRADO

EH1 - LUMINARIAS DECORATIVAS MONTADAS SUPERFICIALMENTE

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Luminarias decorativas montadas superficialmente en el techo o empotradas en falso techo.
Se han considerado luminarias con los tipos de equipos siguientes:
- Luminaria decorativa de forma rectangular con tubos fluorescentes, con chasis de plancha de acero esmaltado o de aluminio anodizado, con óptica y con difusor o sin difusor.
- Luminaria decorativa con o sin difusor y con o sin reflector, con lámpara fluorescente, con cuerpo de aluminio que recubre la parte no luminosa.
- Luminaria decorativa de forma rectangular con chasis de chapa de acero esmaltado o de aluminio anodizado, para línea continua, con o sin difusor, para tubos fluorescentes.
- Luminaria decorativa del tipo downlight, para lámparas de incandescencia, fluorescentes o led con o sin equipo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado y colocación de las bombillas
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.
Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.
No se han de transmitir esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables) y la luminaria.
La bombilla tiene que quedar alojada en el portalámparas y haciendo contacto con este.
Los cables se introducirán en el cuerpo de la luminaria, por los puntos previstos a tal fin, por el fabricante.

distribución.

Se medirán los niveles de iluminación en cada local de características diferentes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EH- INSTALACIONES DE ALUMBRADO

EH6 - ELEMENTOS PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN

EH61 - LUMINARIAS DE EMERGENCIA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EH61R37C.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Luminaria de emergencia y señalización con lámpara fluorescente o led, montada superficialmente o empotrada.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Montadas superficialmente
- Montadas empotradas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexión y colocación de las bombillas
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.

Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.

No se han de transmitir esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables) y la luminaria.

La bombilla tiene que quedar alojada en el portalámparas y haciendo contacto con este.

Los cables se introducirán en el cuerpo de la luminaria, por los puntos previstos a tal fin, por el fabricante.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

La colocación y conexión de la luminaria ha de seguir las instrucciones del fabricante.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características del elemento.

Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del equipo de la luminaria.

Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

La instalación incluye la lámpara, el cableado interior y el equipo completo de encendido en su caso.

esmaltado o de aluminio anodizado, con óptica y con difusor o sin difusor.

- Luminaria decorativa con o sin difusor y con o sin reflector, con lámpara fluorescente, con cuerpo de aluminio que recubre la parte no luminosa.

- Luminaria decorativa de forma rectangular con chasis de chapa de acero esmaltado o de aluminio anodizado, para línea continua, con o sin difusor, para tubos fluorescentes.

- Luminaria decorativa del tipo downlight, para lámparas de incandescencia, fluorescentes o led con o sin equipo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexión y colocación de las bombillas
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.

Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.

No se han de transmitir esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables) y la luminaria.

La bombilla tiene que quedar alojada en el portalámparas y haciendo contacto con este.

Los cables se introducirán en el cuerpo de la luminaria, por los puntos previstos a tal fin, por el fabricante.

Tolerancias de ejecución:

- Posición: ± 20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea.

La colocación y conexión de la luminaria ha de seguir las instrucciones del fabricante.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características del elemento.

Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del equipo de la luminaria.

Una vez instalado el equipo, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

Se incluye en la partida de obra el suministro y la colocación de la lámpara.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.

UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección diecinueve: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta instalación de las luminarias.
- Control visual de la instalación (linealidad, soportes).
- Verificar el funcionamiento del alumbrado, comprobando la correcta distribución de la encendida y el equilibrado de fases, si es el caso.
- Medir niveles de iluminación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control visual y se verificará el funcionamiento de toda la instalación.

Se comprobará el equilibrado de fases, si es el caso, de forma aleatoria en puntos con diferente

Los tubos fluorescentes han de quedar alojados en los portalámparas y en contacto con estos. Los cables han de entrar en el cuerpo de la luminaria por los puntos previstos por el fabricante. Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La colocación y conexionado de la luminaria ha de seguir las instrucciones del fabricante. Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo previo que ha de ser aprobado por la DF

Hay que comprobar que las características técnicas del aparato corresponden a las especificadas en el proyecto.

Todos los elementos han de ser inspeccionados antes de su colocación.

Su instalación no ha de alterar las características del elemento.

Hay que comprobar la idoneidad de la tensión disponible con la del equipo de la luminaria.

Las conexiones eléctricas hay que hacerlas sin tensión en la línea.

Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como los embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

Se incluye en la partida de obra el suministro y la colocación de las lámparas.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

- Comprobación de la correcta instalación de las luminarias.
- Control visual de la instalación (linealidad, soportes).
- Verificar el funcionamiento del alumbrado, comprobando la correcta distribución de la encendida y el equilibrado de fases, si es el caso.
- Medir niveles de iluminación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control visual y se verificará el funcionamiento de toda la instalación.

Se comprobará el equilibrado de fases, si es el caso, de forma aleatoria en puntos con diferente distribución.

Se medirán los niveles de iluminación en cada local de características diferentes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EJ - INSTALACIONES DE FONTANERÍA, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

EJ1 - APARATOS SANITARIOS

EJ13 - LAVABOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EJ13X81T.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia.

Prescripciones de funcionamiento.

UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.

UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.

UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.

UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta instalación de las luminarias.
- Control visual de la instalación (linealidad, soportes).
- Verificar el funcionamiento del alumbrado, comprobando la correcta distribución de la encendida y el equilibrado de fases, si es el caso.
- Medir niveles de iluminación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control visual y se verificará el funcionamiento de toda la instalación.

Se comprobará el equilibrado de fases, si es el caso, de forma aleatoria en puntos con diferente distribución.

Se medirán los niveles de iluminación en cada local de características diferentes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EH - INSTALACIONES DE ALUMBRADO

EHB - LUMINARIAS ESPECIALES

EHB5 - LUMINARIAS ESTANCAS CON LEDS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Luminaria estanca, montada superficialmente.

Se han considerado los siguientes tipos de luminarias:

- Luminarias para tubos fluorescentes de doble casquillo
- Luminarias con lámparas LED

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Montadas superficialmente en el techo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado y colocación de las bombillas
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la fijada en la DT.

MONTADA SUPERFICIALMENTE AL TECHO:

Ha de quedar fijada sólidamente, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.

Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.

No se han de transmitir esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables) y la luminaria.

EJ2 - GRIFERÍA Y ACCESORIOS PARA APARATOS SANITARIOS**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

EJ2ZN43K,EJ2ZE131,EJ23X13G,EJ23Y13G.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Colocación y conexión a la red de agua de grifos y accesorios para aparatos sanitarios, montados superficialmente o empotrados.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Grifo conectado al tubo de alimentación
 - Batería mural conectada al tubo de alimentación y al de desagüe, si lleva vertedero incorporado
 - Caño conectado al tubo de alimentación y al de desagüe, si lleva vertedero incorporado
 - Rociador conectado al brazo mural
 - Soporte para ducha de teléfono
 - Tubo flexible conectado al tubo de alimentación y a la ducha de teléfono
 - Ducha de teléfono conectada a tubo flexible
 - Fluxor con grifo de regulación y tubo de descarga incorporados
 - Codo de enlace
 - Mecanismo para cisterna de descarga o de alimentación conectado al aparato sanitario
 - Enlace mural
 - Manguito flexible conectado al accesorio de enlace y al grifo de paso
- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
 - Colocación del grifo o accesorio
 - Sellado de las juntas
 - Conexión a la red de agua

CONDICIONES GENERALES:

Una vez colocado el grifo o el accesorio, reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple. El grifo, la batería o el brazo de ducha, quedará nivelado en las dos direcciones, a la posición prevista en el proyecto y centrada con el despiece del embaldosado.

La altura de montaje del elemento será la reflejada en el proyecto o, en su defecto, la indicada por la DF.

Quedará bien fijado en su soporte.

Se garantizará la estanqueidad de la conexiones con los tubos de alimentación y con el desagüe cuando haga falta.

En el grifo, el órgano de mando del agua caliente estará colocado a la izquierda con el distintivo rojo y el del agua fría a la derecha con el distintivo azul.

Tolerancias de instalación:

- Nivel: ± 10 mm

FLUXOR:

Quedará garantizada la estanqueidad de la conexión de la llave con el tubo de alimentación y de la conexión del tubo de descarga con el aparato sanitario.

Si es fluxor antirrobo, estará colocado por la parte posterior de la pared y quedará conectado con el pulsador empotrado directamente en la pared, de manera que permita su correcto funcionamiento.

MECANISMO PARA CISTERNA:

Quedará garantizada la estanqueidad de la conexión de la llave con el tubo de alimentación y de la conexión del tubo de descarga con el aparato sanitario.

Una vez instalado se comprobará el buen funcionamiento del mecanismo.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La posición del elemento respecto al plano del paramento será la adecuada para obtener un buen acuerdo con el revestimiento.

No se colocarán juntas de material endurecible en las roscas.

El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

Las zonas a soldar se limpiarán y frotarán previamente.

El montaje se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Colocación y conexión a la red de evacuación de lavabo de porcelana o de gres esmaltado.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Con soportes murales
- Sobre pedestal
- Con soportes murales y semipedestal
- Empotrado en una encimera
- Semiempotrado en una encimera
- Fijado bajo encimera
- Apoyado sobre encimera o mueble

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Colocación del lavabo en el espacio previsto
- Conexión a la red de evacuación
- Conexión a la red de agua

CONDICIONES GENERALES:

El lavabo instalado reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista en el proyecto.

La altura desde el nivel del pavimento hasta el nivel frontal superior del lavabo será la reflejada en el proyecto, o en su defecto, la indicada por la DF.

Si el lavabo se coloca empotrado en una encimera, estará fijado sólidamente a ésta con el sistema indicado por el fabricante.

Si la colocación es con soportes murales o sobre un pie, el lavabo estará fijado sólidamente al paramento y apoyado, en el segundo caso, sobre el correspondiente pie.

El encuentro con el revestimiento del paramento, y entre el lavabo, el pie y el pavimento, o entre el lavabo y la encimera, según corresponda, quedará rejuntado con silicona neutra.

Se garantizará la estanqueidad de la conexión con el conducto de evacuación.

Las conducciones metálicas del aparato tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo de sección $\geq 2,5$ mm².

Tolerancias de instalación:

- Nivel: ± 10 mm
- Caída frontal con respecto al plano horizontal: ≤ 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA**OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta instalación de los materiales y equipos en la obra
- Verificación de la correcta ejecución de la instalación según instrucciones del fabricante.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRA

Se realizará el ensayo de caudales mínimos, considerando el funcionamiento simultáneo de las instalaciones susceptibles de hacerlo a la realidad. Se verificará: el total de la instalación, por plantas o sectores y por zonas húmedas.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.

En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

EJ - INSTALACIONES DE FONTANERÍA, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

ACCESORIOS PARA BAÑOS ADAPTADOS:

Se asegurará una sujeción sólida y segura.

El aparato colocado quedará fijado en dos puntos como mínimo.

Las barras de apoyo estarán colocadas a una altura entre 0,70 y 0,75 m, para que permitan al usuario asirse con fuerza en la transferencia lateral a váteres y bidés.

La barra situada en el lado de circulación será abatible.

Todos los accesorios y mecanismos estarán colocados a una altura no superior a 1,40 m y no inferior a 0,40 m.

Tolerancias de instalación:

- Aplomado (posición vertical): ± 3 mm
- Horizontalidad (posición horizontal): ± 3 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**CONDICIONES GENERALES:**

Antes de su instalación se hará un replanteo.

Se ha de comprobar si las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

Una vez colocado, se procederá a la retirada de la obra de los embalajes y restos de materiales.

JABONERAS PARA EMPOTRAR EN EL TABLERO:

Se tendrá cuidado de no dañar el tablero al apretar los tornillos de fijación.

ACCESORIOS PARA BAÑOS ADAPTADOS:

El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

EJ - INSTALACIONES DE FONTANERÍA, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA**EJA - PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA****EJA1 - CALENTADORES INSTANTÁNEOS A GAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****EJA12731.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Calentadores instantáneos de gas colocados con fijaciones murales y conectados.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Fijación del aparato
- Conexión a la red de agua y gas
- Colocación de las juntas correspondientes del aparato
- Conexión del conducto de evacuación de humos
- Prueba de servicio

CONDICIONES GENERALES:

El aparato colocado con fijaciones murales, quedará fijado mediante cuatro pernos de 10 mm de diámetro, conectados con contrachapas y empotrados 80 mm en el soporte.

Quedará suficientemente separado de los paramentos que lo rodean, de manera que se pueda instalar y manipular.

El tubo de evacuación de gases quemados estará conectado por encima del dispositivo antirretorno, con un tramo vertical posterior ≥ 20 cm.

Las conexiones con los diferentes tubos no tendrán fugas, deberán ser rígidas, sin soldaduras de tipo blando.

Antes y después del calentador se instalará una llave de paso, según las especificaciones de su pliego.

Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA**OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta instalación de los materiales y equipos en la obra
- Verificación de la correcta ejecución de la instalación según instrucciones del fabricante.
- Se comprobará que la presión mínima sea:
 - 100 kPa para grifos.
 - 150 kPa para fluxores y calentadores.
- Se comprobará que la presión en cualquier punto de consumo no superare 500 kPa.
- Se verificará la existencia de dispositivos de ahorro de agua en los grifos en edificios de concurrencia pública.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y ensayos realizados, de acuerdo con lo que se especifica en la tabla de ensayos y cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRA

Se realizará el ensayo de caudales mínimos, considerando el funcionamiento simultáneo de las instalaciones susceptibles de hacerlo a la realidad. Se verificará: el total de la instalación, por plantas o sectores y por zonas húmedas.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.

En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

EJ - INSTALACIONES DE FONTANERÍA, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA**EJ4 - ACCESORIOS Y COMPLEMENTOS DE BAÑO****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

EJ42U020,EJ43U005,EJ46U020,EJ4ZU115,EJ4ZU015.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Accesorios y complementos de baño, colocados.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Jaboneras murales o empotradas en el tablero
- Accesorios para baños adaptados, barras fijas, barras abatibles y asientos, colocados con fijaciones mecánicas.
- Dispensador de papel colocado con fijaciones mecánicas
- Portarrollos colocado con fijaciones mecánicas
- Toallero colocado con fijaciones mecánicas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Jabonera, dispensador de papel, portarrollos o toallero:
- Replanteo
- Montaje, fijación y nivelación
- Retirada de la obra de los embalajes y restos de materiales
- Accesorios para baños adaptados:
- Replanteo de la posición del elemento
- Fijación del elemento al paramento
- Colocación de las juntas correspondientes del aparato

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

ACCESORIOS MURALES:

Quedará suficientemente separado de los paramentos que lo rodean, de manera que el uso para el cual se destina sea el óptimo.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm

JABONERAS PARA EMPOTRAR EN EL TABLERO:

La jabonera se ha de fijar al tablero con los dispositivos de sujeción previstos por el fabricante.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Este pliego de condiciones técnicas es válido para las siguientes unidades de obra:

- Contadores de agua con uniones roscadas o embridadas conectados a una batería o ramal.
- Elementos para la lectura centralizada de contadores electrónicos

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

Para la colocación de contadores:

- Replanteo de la unidad de obra
- Preparación de las uniones
- Colocación del contador
- Conexión a la red de fluido con sus accesorios correspondientes
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los embalajes, restos de materiales, etc.

Para la colocación de los puntos de lectura centralizada:

- Replanteo de la unidad de obra
- Colocación del punto de lectura
- Ejecución de las conexiones eléctricas
- Comprobación del funcionamiento
- Retirada de la obra de los embalajes, restos de materiales, etc.

COLOCACIÓN DE CONTADORES:

El contador quedará instalado dentro de un local de fácil acceso y con suficientes medios de iluminación y de evacuación.

Quedará suficientemente separado de los paramentos que lo rodean, de manera que se pueda instalar y manipular.

Las conexiones con las conducciones de entrada y de salida no presentarán fugas, irán roscadas y con junta de material elástico.

Antes y después del contador quedará instalada una llave de paso y una válvula de retención si el contador no la lleva incorporada, según las especificaciones de su pliego de condiciones.

La posición será la fijada en la DT.

Estará hecha la prueba de instalación.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm

EQUIPOS PARA LA CENTRALIZACIÓN DE LECTURAS:

La caja debe estar sólidamente fijada al soporte.

El punto de lectura interior debe estar instalado en el interior del recinto de la cámara de contadores.

El punto de lectura exterior estará colocado en un lugar fácilmente accesible desde el exterior del edificio.

Las conexiones eléctricas estarán hechas. No se transmitirán esfuerzos entre los cables eléctricos y los terminales de conexión.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF. Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

Los materiales se deben inspeccionar antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

La colocación del elemento se realizará siguiendo las indicaciones del fabricante.

Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).

COLOCACIÓN DE CONTADORES:

No se retirarán las protecciones de las bocas de conexión hasta el momento de proceder a su unión.

Las uniones roscadas se prepararán con estopa, pasta o cintas de estanqueidad.

El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Estará hecha la prueba de instalación.

El instalador facilitará el acta de puesta en marcha.

Distancia del aparato a otros aparatos con llama: ≥ 40 cm

Distancia del dispositivo antirretorno al suelo: ≥ 180 cm

Distancia a los paramentos laterales: ≥ 15 cm

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm
- Aplomado (posición vertical): ± 3 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de proceder al ensamblaje por soldadura, se limpiará el interior y el exterior de la boquilla frotando con papel abrasivo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta instalación de los materiales y equipos en la obra
- Verificar la estanqueidad en juntas y uniones de los equipos con los circuitos de agua (prueba de estanqueidad).
- Verificar la correcta ubicación de los calentadores a gas, la adecuación del local con entrada y salida de aire y conducto de evacuación de humos adecuado para garantizar el rendimiento y la seguridad.
- Verificar estanqueidad de los conductos de evacuación de humos, la toma de análisis y la toma de recogida de condensados.
- Verificar la correcta instalación de toma de corriente de acumuladores eléctricos.
- Verificar la correcta instalación de depósitos de acumulación de agua caliente y de los elementos de seguridad.
- Verificar el funcionamiento de los equipos de recirculación de agua a instalaciones con calentador de agua centralizada.
- Verificar la conducción de la válvula de seguridad al desagüe y el correcto taraje de la misma.
- Realizar las pruebas de funcionamiento y ajuste de los elementos de regulación y control.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Realización y emisión de informe son resultados de los controles y de los ensayos realizados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará globalmente

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

EJ - INSTALACIONES DE FONTANERÍA, APARATOS SANITARIOS Y PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA**EJM - ELEMENTOS DE MEDIDA, CONTROL Y REGULACIÓN****EJM1 - CONTADORES DE AGUA Y ELEMENTOS PARA CENTRALIZACIÓN DE LECTURAS**

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EJM1X030.

microrecorrido con la numeración en Braille o en relieve y señalización digital, opcionalmente puede ser de acero inoxidable e incorporar una pantalla de cuarzo líquido

- los pasamanos y el zócalo serán de aluminio anodizado
- el pavimento será de material sintético (goma o linóleo, con acabado antideslizante)
- la iluminación de la cabina será fluorescente, con difusor de material plástico y con proyección perimetral
- la ventilación de la cabina será natural, con orificios en la parte superior e inferior

Parada con materiales de calidad básica:

- las puertas de acceso serán de acero inoxidable de la misma calidad que las de la cabina o de plancha de acero con una capa de imprimación antioxidante preparada para pintar y de construcción ligera
- las botoneras de planta serán de calidad similar a las de la cabina, con las funciones e indicadores de acuerdo con el tipo de maniobra

Aparato elevador con cabina y puertas de calidad media:

- la estructura de la cabina será de construcción estándar
- las paredes y el fondo serán de acero inoxidable de designación numérica 1.4301 según UNE-EN 10088-1 (AISI 304) o bien de chapa de acero con revestimiento de tableros de madera laminada de alta presión con acabados estándar
- puede llevar un espejo de luna incolora o tintado, de medio cuerpo o de cuerpo entero, en una de las paredes o en el fondo
- el techo será de chapa de acero con recubrimiento de película orgánica laminada o bien de acero inoxidable de designación numérica 1.4301 según UNE-EN 10088-1 (AISI 304)
- las puertas de la cabina serán de acero inoxidable de designación numérica 1.4301 según UNE-EN 10088-1 (AISI 304), de construcción estándar
- el panel de mandos tendrá el mismo acabado que las paredes de la cabina, con pulsadores de microrecorrido con la numeración en Braille o en relieve y señalización digital, opcionalmente puede ser de acero inoxidable e incorporar una pantalla de cuarzo líquido
- los pasamanos y el zócalo serán de acero inoxidable
- el pavimento será de material sintético (goma o linóleo, con acabado antideslizante) o bien de piedra artificial o natural de 20 mm de espesor mínimo, de gres porcelánico o de aglomerado de cuarzo con resinas sintéticas
- la iluminación de la cabina será fluorescente, con difusor de vidrio y con proyección perimetral o con lámparas halógenas
- la ventilación de la cabina será natural, con orificios en la parte superior e inferior

Parada con materiales de calidad media:

- las puertas de acceso serán de acero inoxidable del mismo tipo que la cabina o de plancha de acero acabada con una imprimación antioxidante preparada para pintar y, de construcción estándar
- las botoneras de planta serán de calidad similar a las de la cabina, con las funciones e indicaciones de acuerdo con el tipo de maniobra

Aparato elevador con cabina y puertas de alta calidad:

- la estructura de la cabina será de construcción reforzada
- las paredes y el fondo serán de acero inoxidable de designación numérica 1.4401 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316) o bien con revestimientos especiales (vidrio laminado con lámina de butiral de color, maderas laminadas de alta presión con acabados imitación de madera natural, etc.)
- puede llevar un espejo de luna incolora o tintado, de medio cuerpo o de cuerpo entero, en una o más paredes o en el fondo
- el techo será de acero inoxidable de designación numérica 1.4401 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316)
- las puertas de la cabina serán de acero inoxidable de designación numérica 1.4401 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316), de construcción reforzada
- el panel de mandos tendrá el mismo acabado que las paredes de la cabina, con pulsadores de microrecorrido con la numeración en Braille o en relieve, señalización digital y pantalla de cuarzo líquido
- los pasamanos y el zócalo serán de acero inoxidable
- el pavimento será piedra natural de 20 mm de espesor mínimo, de gres porcelánico o de aglomerado de cuarzo con resinas sintéticas
- la iluminación de la cabina será fluorescente, con difusor de vidrio y con proyección perimetral, con lámparas halógenas o con luces del tipo LED
- la ventilación de la cabina será natural, con orificios en la parte superior e inferior

Parada con materiales de calidad alta:

- las puertas de acceso serán de acero inoxidable de la misma calidad que las de la cabina o de plancha de acero con una capa de imprimación antioxidante preparada para pintar y, de construcción reforzada
- las botoneras de planta serán de calidad similar a las de la cabina, con las funciones e indicadores de acuerdo con el tipo de maniobra

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación de guías y de los componentes del sistema de suspensión/sustentación
- Colocación de amortiguadores de foso
- Colocación de los dispositivos de seguridad de final de recorrido
- Colocación de contrapesos y masas de equilibrado

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN CONTADORES:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los materiales y equipos.
- Verificar la correcta instalación y dimensiones de los elementos de la cámara de acometida o armario de contador y los siguientes elementos:
 - Llave de paso general.
 - Contador homologado.
 - Filtros con malla de entre 25 y 50µm.
 - Llave de paso posterior al contador (si está prevista).
 - Válvula de retención.
 - Sistema de reducción de presión.
 - Protección contra condensaciones / térmicas / esfuerzos mecánicos / ruidos.
 - Existencia de desagüe
 - Condiciones mínimas de suministro.
 - Ahorro de agua.
 - Señalización.
- Verificar las dimensiones de la cámara de acometida o armario de contador.
- Verificar el ensayo de resistencia mecánica y estanqueidad.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN CONTADORES:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CONTADORES:

Se comprobará globalmente

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CONTADORES:

Se dará por buena la prueba de estanqueidad cuando no hayan variaciones de presión en el manómetro. En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado. En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

EL - INSTALACIONES DE TRANSPORTE

EL2 - ASCENSORES ELÉCTRICOS SIN CUARTO DE MÁQUINAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EL2BX1C1.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Ascensores eléctricos con la maquinaria instalada en el hueco, instalados de forma permanente. Se han contemplado los siguientes tipos de ascensores:

- ascensores de 480 kg y 640 kg, de 1 m/s de velocidad nominal, con reductor (sistema de transmisión con reductor de engranajes intercalado)
- ascensores de 480 kg, 640 kg y 800 kg, de 1 m/s de velocidad nominal, sin reductor (sistema de transmisión directa a la salida del eje del motor)
- ascensores de 640 kg y 800 kg, de 2 m/s de velocidad nominal, sin reductor (sistema de transmisión directa a la salida del eje del motor)

Se consideran los niveles de tráfico vertical siguientes:

- nivel de tráfico estándar: población aproximada de 50 personas por aparato elevador
- nivel de tráfico medio: población aproximada entre 50 y 100 personas por aparato elevador
- nivel de tráfico elevado: población aproximada superior a 100 personas por aparato elevador

Se consideran los siguientes niveles de calidad de acabados de la cabina y las puertas:

Aparato elevador con cabina y puertas de calidad básica:

- la estructura de la cabina será de construcción ligera
- las paredes y el fondo serán de chapa de acero con recubrimiento de película orgánica laminada o bien revestidas con tableros de melamina
- puede llevar un espejo de luna incolora, de medio cuerpo, en una de las paredes o en el fondo
- el techo será de chapa de acero con recubrimiento de película orgánica laminada o bien de acero lacado
- las puertas de la cabina serán de acero inoxidable de designación numérica 1.4301 según UNE-EN 10088-1 (AISI 304), de construcción ligera
- el panel de mandos tendrá el mismo acabado que las paredes de la cabina, con pulsadores de

al usuario.

Las conexiones eléctricas entre los cuadros de control y maniobra de los ascensores combinados estarán hechas.

Holguras entre cabina y pared enfrentada a su acceso:

- Distancia horizontal entre la superficie interior del hueco del ascensor y la pisadera, el marco de la puerta de la cabina o el borde de cierre de las puertas correderas de la cabina no debe exceder de 0,15 m
 - esta distancia puede elevarse a 0,20 m sobre una altura no superior a 0,50 m
 - no está limitada si la cabina tiene la puerta enclavada mecánicamente y sólo puede abrirse cuando se encuentra dentro de la zona de desenclavamiento de las puertas de piso.
- Distancia horizontal pisadora de cabina - puertas piso: ≤ 35 mm
- Distancia horizontal puerta cabina - puertas piso cerradas: $\leq 0,12$ m

Holgura entre cabina, contrapeso o masa de equilibrado

- Distancia horizontal contrapeso o masa de equilibrado - cabina o elementos asociados: ≥ 50 mm

El ascensor debe disponer de dispositivos eléctricos de seguridad. Durante el funcionamiento de uno de los dispositivos eléctricos de seguridad debe impedirse el arranque de la máquina, o debe ordenar su parada inmediata de acuerdo con los protocolos de funcionamiento normalizados. Los dispositivos eléctricos de seguridad serán como mínimo los siguientes:

- control de cierre de las puertas y trampillas de inspección y emergencia en su posición cerrada. El funcionamiento del ascensor estará subordinado a mantener en posición de cierre estas puertas
- dispositivo de parada en el foso. Debe ser accesible desde las puertas que dan acceso al foso y desde el fondo del foso
- control de enclavamiento de las puertas de piso. El enclavamiento efectivo de las puertas de cierre debe preceder al desplazamiento de la cabina
- control de cierre de las puertas de piso en su posición de cierre. Toda puerta de piso debe estar provista del dispositivo eléctrico de seguridad de control de cierre. Se admite el desplazamiento de la cabina con las puertas de piso abiertas y, dentro de la zona de desenclavamiento, para permitir la maniobra de nivelación o renivelación al nivel del piso correspondiente, siempre de acuerdo con los protocolos de seguridad de funcionamiento
- control de las puertas de cabina en su posición cerrada. Cada puerta de cabina estará dotada de este dispositivo de seguridad, de manera que no será posible el funcionamiento del ascensor con las puertas de cabina abiertas o mal cerradas
- control de enclavamiento de la trampilla y puerta de socorro de la cabina. Si la cabina dispone de estos elementos, debe de existir un dispositivo eléctrico de seguridad que controle su enclavamiento
- dispositivo de parada en el techo de la cabina
- control de alargamiento relativo anormal de un cable o elemento de suspensión de la cabina
- control de la tensión de los cables de compensación
- control de actuación del paracaídas
- detección de sobrevelocidad
- control de retorno del limitador de velocidad a su posición normal
- control de la tensión del cable del limitador de velocidad
- control del dispositivo de sobrevelocidad en subida
- control del retorno de los amortiguadores a su posición extendida normal
- control de la tensión del órgano de transmisión de la posición de la cabina (dispositivos de final de recorrido)
- dispositivo de seguridad de final de recorrido
- control de enclavamiento de la puerta de cabina
- control de la tensión del dispositivo de transmisión de la posición de la cabina
- control de reducción de velocidad en el caso de amortiguadores de carrera reducida
- control del interruptor principal
- control de nivelación por medio de un contactor de apertura de circuito y renivelación
- dispositivo de parada con mando de inspección
- limitación del recorrido de cabina con maniobra de puesta a nivel de carga
- dispositivo de parada con maniobra de puesta a nivel de carga

El ascensor debe estar dotado de un dispositivo que prevenga el arranque normal, incluida la renivelación, en el caso de existir sobrecarga en la cabina.

Los contrapesos quedarán instalados de manera que no haya riesgo de choque con la cabina o de caer encima de ésta.

El dispositivo que tiene que impedir la caída libre de la cabina, será independiente de los elementos de suspensión. La parada producida por este dispositivo no provocará una desaceleración peligrosa para los ocupantes.

Tendrá previstos medios de evacuación de las personas retenidas en la cabina.

El alumbrado de socorro de la cabina y el sistema de comunicación bidireccional de esta con los servicios de emergencia deben estar instalados y en condiciones de funcionamiento.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

- Colocación de puertas de acceso
- Colocación del grupo tractor y conexiones eléctricas
- Colocación del cuadro y cable de maniobra y conexiones eléctricas
- Colocación del bastidor y cabina con acabados
- Colocación de puertas de cabina
- Colocación del limitador de velocidad y paracaídas
- Colocación de la botonera de cabina y conexiones eléctricas
- Colocación de las botoneras de piso y conexiones eléctricas
- Colocación del selector de paradas y conexiones eléctricas
- Prueba de servicio de la instalación

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Las guías irán fijadas a la estructura del edificio con soportes y bridas que las sujeten por la base. Tendrán una franquicia suficiente que permita los movimientos propios de la estructura. El conjunto constituido por las guías, sus uniones y las fijaciones a la estructura del edificio deberán tener la resistencia suficiente para soportar las cargas y fuerzas a que se someten durante el funcionamiento del ascensor. Deben asegurar el guiado de la cabina, del contrapeso y de la masa de equilibrado para un correcto funcionamiento. Asimismo, las deformaciones deben limitarse hasta el punto de:

- no debe ocurrir un desbloqueo involuntario de las puertas
- no debe afectar al funcionamiento de los dispositivos de seguridad
- no debe ser posible que unas partes móviles puedan colisionar con otras

Los acoplamientos entre perfiles serán machihembrados por los extremos con el fin de asegurar la correcta alineación entre una guía y la otra. Se colocarán placas de unión enroscadas a las bases de las guías.

Los extremos de los cables estarán fijados a la cabina, al contrapeso y a los puntos de suspensión por material fundido, amarres de cuña de apretado automático, tres abrazaderas como mínimo o en su caso grapas o manguitos para cables.

Debe preverse un dispositivo automático de igualación de la tensión de los cables, al menos en uno de los extremos.

Los amortiguadores se colocarán en el extremo inferior del recorrido de la cabina y el contrapeso. Los amortiguadores del foso serán capaces de parar la cabina y el contrapeso si es necesario e irán soldados a una placa base. Tendrán la carrera adecuada a la carga y velocidad del aparato elevador. Cuando la cabina se apoye sobre sus amortiguadores totalmente comprimidos, deben cumplirse simultáneamente las siguientes condiciones:

- Debe quedar un espacio suficiente en el foso que permita alojar como mínimo un paralelepípedo de 0,50 m x 0,60 m x 1,0 m que se apoye sobre una de sus caras.
- La distancia vertical libre entre el fondo del foso y las partes más bajas de la cabina, debe ser al menos de 0,50 m. Esta distancia puede reducirse a un mínimo de 0,10 m dentro de una distancia horizontal de 0,15 m entre:
 - los guardapiés o partes de la puerta verticalmente deslizantes y las paredes adyacentes
 - las partes más bajas de la cabina y las guías
- La distancia vertical libre entre las partes más altas fijadas al foso, por ejemplo el dispositivo tensor de los cables de compensación en su posición más alta y las partes más bajas de la cabina, excepto para los puntos indicados en los dos subapartados del apartado anterior, debe ser al menos, 0,3 m.

Los amortiguadores de acumulación de energía de características lineales o no lineales deben sólo emplearse si la velocidad nominal del ascensor no supera 1 m/s.

Los amortiguadores de acumulación de energía, con amortiguación del movimiento de retorno, sólo deben emplearse si la velocidad nominal del ascensor no excede 1,6 m/s.

Los amortiguadores de disipación de energía pueden emplearse para cualquier velocidad nominal del ascensor.

El grupo tractor irá colocado en la parte superior del hueco del ascensor. Estará sólidamente sujeto a la estructura del edificio y a los componentes del hueco por los puntos de fijación previstos por el fabricante. Se empleará el sistema y los elementos de sujeción suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por éste. No se transmitirán ni vibraciones ni ruidos durante el funcionamiento.

El armario eléctrico de maniobra se anclará o apoyará mediante soportes antivibratorios.

El cuadro de maniobra, la cabina y los mandos exteriores irán conectados eléctricamente entre sí. El dispositivo de paracaídas de la cabina debe estar localizado preferentemente en la parte inferior.

Los dispositivos de seguridad de final de recorrido deben actuar tan cerca como sea posible de los niveles de paradas extremas, sin que por ello exista riesgo de provocar un corte accidental. Deben actuar antes de que la cabina (o el contrapeso, si existe) tomen contacto con los amortiguadores. Los dispositivos de seguridad de final de recorrido deben utilizarse separadamente de los dispositivos de actuación para la parada normal.

La botonera de cabina irá fijada a la pared y bien nivelada.

Las botoneras de piso irán empotradas en la pared de cada rellano, niveladas y cerca de la puerta de acceso del aparato elevador correspondiente.

Las botoneras irán colocadas de manera que ninguna pieza sometida a tensión eléctrica sea accesible

protegerán.

Irà conectado a la red general de alimentaci3n el6ctrica, a 230 V.

DETECTORES DE HUMOS, GAS, DE CO Y TÈRMICOS NO AUTONOMOS:

La se1al luminosa de alarma quedarà encarada al punto de acceso de la zona que protegerán.

Quedarà conectado por el sistema de dos conductores a la red que le corresponda, de una central de detecci3n, a 24 V.

Tolerancias de instalaci3n:

- Posici3n: ± 30 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCI3N

Antes de empezar los trabajos de montaje, se harà un replanteo que deberà ser aprobado por la DF. Su instalaci3n no alterarà las caracteristicas del elemento.

Se debe comprobar que las caracteristicas del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

Las conexiones se realizarán con las herramientas adecuadas.

Despu3s de la instalaci3n, se procederà a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICI3N

Unidad de cantidad instalada, medida segùn las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protecci3n contra Incendios.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrot6cnico de Baja Tensi3n. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCI3N Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCI3N. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobaci3n que la empresa instaladora se encuentra inscrita en el registro de empresas instaladoras/mantenedores de sistemas de protecci3n contra incendios.
- Comprobaci3n de la correcta implantaci3n de la instalaci3n de detecci3n de incendio en la obra.
- Control del proceso de montaje, verificar la correcta ejecuci3n de la instalaci3n y distancia respecto se1ales fuertes (BT), conductores y tubos de protecci3n.
- Verificaci3n de la situaci3n y el nùmero de detectores y pulsadores, segùn especificaciones de proyecto, y las distancias y accesibilidad:
- Pruebas de funcionamiento: Se activaràn detectores y pulsadores y se verificarà (con alimentaci3n normal y con alimentaci3n de emergencia):
 - Se1alizaci3n en central de detecci3n (3ptica y acùstica)
 - Activaci3n de sirenas en la zona/sector
 - Maniobras de cierre de los sectores/puertas de sectorizaci3n (si existen), compuertas en conductos de clima (si existen) paro de equipos de climatizaci3n (si està previsto). Actuaci3n de ventiladores de sobre presi3n en escaleras de evacuaci3n (si està previsto).

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificaci3n de los tests de vigilancia propios de la central y comprobar el funcionamiento de la alarma en central por desconexi3n de l3neas de uni3n o elemento de detecci3n.
- Elaboraci3n de informe con las comprobaciones y medidas realizadas

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobaràn todos los detectores y pulsadores.

INTERPRETACI3N DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomal3as, se corregiràn los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirà el material afectado.

EM - INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCI3N CONTRA DESCARGAS ATMOSFÈRICAS Y SEGURIDAD

EM1 - INSTALACIONES DE DETECCI3N Y ALARMA DE INCENDIOS Y GASES

Antes de empezar el montaje, la DF aprobarà el replanteo.

El hueco y el foso estaràn terminados antes de proceder a la instalaci3n del ascensor y deberàn cumplir las condiciones fijadas en la DT y en la normativa vigente.

No se permite modificar ni adaptar los componentes del ascensor durante su instalaci3n.

Se seguiràn las instrucciones de la DT facilitada por el fabricante para cada uno de los elementos que forman la partida de obra.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICI3N

Unidad de cantidad instalada, medida segùn las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrot6cnico de Baja Tensi3n. REBT 2002.

Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercializaci3n de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

Resoluci3n de 10 de septiembre de 1998, de la Direcci3n General de Tecnolog3a y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalaci3n de ascensores con m àquinas en foso.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercializaci3n y puesta en servicio de las m àquinas.

UNE-EN 81-1:2001 Reglas de seguridad para la construcci3n e instalaci3n de ascensores. Parte 1: Ascensores el6ctricos.

EM - INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCI3N CONTRA DESCARGAS ATMOSFÈRICAS Y SEGURIDAD

EM1 - INSTALACIONES DE DETECCI3N Y ALARMA DE INCENDIOS Y GASES

EM11 - DETECTORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EM11U001.

1.- DEFINICI3N Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Detectores para instalaciones de protecci3n de incendios y detecci3n de gases, montados.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Detectores i3nicos de humos para instalaciones contra incendios convencionales
- Detectores 3pticos de humos para instalaciones contra incendios convencionales
- Detectores t6rmicos termovelocim6tricos para instalaciones contra incendios convencionales
- Sensores i3nicos de humos para instalaciones contra incendios anal3gicas
- Sensores 3pticos de humos para instalaciones contra incendios anal3gicas
- Sensores t6rmicos termovelocim6tricos para instalaciones contra incendios anal3gicas
- Sensores duales (t6rmico y humos) para instalaciones contra incendios anal3gicas
- Detectores lineales de humos para instalaciones contra incendios convencionales
- Detectores lineales de humos para instalaciones contra incendios anal3gicas
- Detector de CO
- Detector aut3nomo de CO

La ejecuci3n de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Fijaci3n del detector (o en su caso de la base) a la superficie
- Conexi3n a la red el6ctrica (red no incluida en el elemento unitario)
- Conexi3n al circuito de detecci3n (excepto detectores aut3nomos) (No incluido el circuito en el elemento unitario)
- Acoplamiento del cuerpo a la base, si es el caso
- Prueba de servicio

CONDICIONES GENERALES:

La posici3n serà la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

La base se fijarà s3lidamente a la superficie.

El cuerpo quedarà s3lidamente acoplado a la base.

DETECTORES AUTONOMOS DE CO:

Las se1ales luminosas de alarma y servicio quedaràn encaradas al punto de acceso de las zonas que

Se comprobarán todos los detectores y pulsadores.
 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
 En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EM - INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

EM1 - INSTALACIONES DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS Y GASES

EM13 - SIRENAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EM132321.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Sirenas electrónicas montadas en interior o exterior, y sirenas electromecánicas montadas en el interior.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Fijación al paramento
- Conexión a la red eléctrica y al circuito de detección (No se incluye la red ni el circuito en el elemento unitario)

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Estará fijada sólidamente en posición vertical mediante tacos y tornillos.

Quedará con los lados aplomados y nivelados.

Estará conectada a la red de alimentación.

Cuando se coloque montada en el exterior, quedará protegida de la acción de la lluvia.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 30 mm
- Horizontalidad: ± 2 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Su instalación no alterará las características del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación que la empresa instaladora se encuentra inscrita en el registro de empresas instaladoras/mantenedores de sistemas de protección contra incendios.
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación de detección de incendio en la obra.
- Control del proceso de montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación y distancia respecto señales fuertes (BT), conductores y tubos de protección.
- Verificación de la situación y el número de detectores y pulsadores, según especificaciones de proyecto, y las distancias y accesibilidad:
- Pruebas de funcionamiento: Se activarán detectores y pulsadores y se verificará (con alimentación normal y con alimentación de emergencia):
 - Señalización en central de detección (óptica y acústica)

EM12 - CENTRALES DE DETECCIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EM121406.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Centrales de detección de incendios, gas y de CO montadas y colocadas en la pared.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Fijación al paramento
- Conexión a la red eléctrica y al circuito de detección (No se incluye la red ni el circuito en el elemento unitario)

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Estará fijada sólidamente en posición vertical mediante tacos y tornillos.

Quedará con los lados aplomados y nivelados. La puerta abrirá y cerrará con facilidad.

Irá conectada a la red de alimentación y a cada sistema de detección de la zona.

Altura desde el pavimento: 1200 mm

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 30 mm
- Horizontalidad: ± 3 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF. Su instalación no alterará las características del elemento.

Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.

Las conexiones se realizarán con las herramientas adecuadas.

Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación que la empresa instaladora se encuentra inscrita en el registro de empresas instaladoras/mantenedores de sistemas de protección contra incendios.
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación de detección de incendio en la obra.
- Control del proceso de montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación y distancia respecto señales fuertes (BT), conductores y tubos de protección.
- Verificación de la situación y el número de detectores y pulsadores, según especificaciones de proyecto, y las distancias y accesibilidad:
- Pruebas de funcionamiento: Se activarán detectores y pulsadores y se verificará (con alimentación normal y con alimentación de emergencia):
 - Señalización en central de detección (óptica y acústica)
 - Activación de sirenas en la zona/sector
 - Maniobras de cierre de los sectores/puertas de sectorización (si existen), compuertas en conductos de clima (si existen) paro de equipos de climatización (si está previsto). Actuación de ventiladores de sobre presión en escaleras de evacuación (si está previsto).

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificación de los tests de vigilancia propios de la central y comprobar el funcionamiento de la alarma en central por desconexión de líneas de unión o elemento de detección.
- Elaboración de informe con las comprobaciones y medidas realizadas

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

- instaladoras/mantenedores de sistemas de protección contra incendios.
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación de detección de incendio en la obra.
- Control del proceso de montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación y distancia respecto señales fuertes (BT), conductores y tubos de protección.
- Verificación de la situación y el número de detectores y pulsadores, según especificaciones de proyecto, y las distancias y accesibilidad:
- Pruebas de funcionamiento: Se activarán detectores y pulsadores y se verificará (con alimentación normal y con alimentación de emergencia):
 - Señalización en central de detección (óptica y acústica)
 - Activación de sirenas en la zona/sector
 - Maniobras de cierre de los sectores/puertas de sectorización (si existen), compuertas en conductos de clima (si existen) paro de equipos de climatización (si está previsto). Actuación de ventiladores de sobre presión en escaleras de evacuación (si está previsto).

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificación de los tests de vigilancia propios de la central y comprobar el funcionamiento de la alarma en central por desconexión de líneas de unión o elemento de detección.
- Elaboración de informe con las comprobaciones y medidas realizadas

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobarán todos los detectores y pulsadores.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EM - INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD**EM3 - EXTINTORES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

EM31261M,EM31351J.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Extintores de polvo seco polivalente o anhídrido carbónico, pintados o cromados.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Con armario montado superficialmente
- Con soporte en la pared
- Sobre ruedas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Colocado dentro de armario y montado superficialmente:

- Fijación del armario al paramento.
- Colocación del extintor dentro del armario.

Colocado con soporte en la pared:

- Colocación del soporte al paramento.
- Colocación del extintor en el soporte.

Colocado sobre ruedas:

- Suministro del extintor montado sobre carro con ruedas

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Se situará cerca de los accesos a la zona protegida y será visible y accesible.

Altura sobre el pavimento de la parte superior del extintor: ≤ 1700 mm

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 50 mm
- Horizontalidad y aplomado: ± 3 mm

COLOCADO CON SOPORTE EN LA PARED:

El soporte quedará fijado sólidamente, plano y aplomado sobre el paramento.

COLOCADO DENTRO DE ARMARIO Y MONTADO SUPERFICIALMENTE:

El armario quedará fijado sólidamente, plano, aplomado y nivelado sobre el pavimento.

COLOCADO SOBRE RUEDAS:

El extintor irá colocado sobre su soporte móvil de forma estable y segura, de tal manera que permita su transporte sin peligro de desprenderse.

- Activación de sirenas en la zona/sector
- Maniobras de cierre de los sectores/puertas de sectorización (si existen), compuertas en conductos de clima (si existen) paro de equipos de climatización (si está previsto). Actuación de ventiladores de sobre presión en escaleras de evacuación (si está previsto).

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Verificación de los tests de vigilancia propios de la central y comprobar el funcionamiento de la alarma en central por desconexión de líneas de unión o elemento de detección.
- Elaboración de informe con las comprobaciones y medidas realizadas

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobarán todos los detectores y pulsadores.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EM - INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD**EM1 - INSTALACIONES DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS Y GASES****EM14 - PULSADORES DE ALARMA****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

EM1421D2.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Pulsadores de alarma protegidos con vidrio o tapa, montados superficialmente o empotrados.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Fijación al paramento
- Conexión a la red eléctrica y al circuito de detección (No se incluye la red ni el circuito en el elemento unitario)

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Estará fijada sólidamente en posición vertical mediante tacos y tornillos.

Se conectará al circuito de señalización correspondiente.

Quedará con los lados aplomados y nivelados.

Altura desde el pavimento: 1500 mm

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 30 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Su instalación no alterará las características del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación que la empresa instaladora se encuentra inscrita en el registro de empresas

- Colocación de los mástiles en los soportes
- Conexión al conductor de la red de tierra

Montado sobre zócalo:

- Anclar el zócalo al pavimento
- Nivelación
- Colocación del mástil en el zócalo
- Conexión a la red de tierra

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 50 mm
- Aplomado: ± 20 mm

MONTADO SUPERFICIALMENTE EN LA PARED:

Los dos soportes se empotrarán sólidamente en la pared y quedarán bien aplomados para que el mástil, una vez instalado, quede vertical.

Distancia entre cada dos soportes: ≥ 700 mm

MONTADO SOBRE ZOCALO:

El zócalo se anclará sólidamente al pavimento y quedará nivelado para que el mástil, una vez instalado, quede vertical. El cable de toma de tierra saldrá a través de la base, empotrado en el pavimento.

El cabezal quedará fijado sólidamente encima del mástil mediante la pieza de adaptación y con el cable de toma de tierra soldado a su base. Este cable pasará por el interior del mástil.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

En caso de riesgo de tormentas se suspenderán los trabajos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU.

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Control del conductor de bajada:
 - El conductor de bajada se instalará de tal forma que su trazado sea lo más directo posible. Su trazado será lo más recto posible, siguiendo el camino más corto, evitando cualquier gesto brusco. Los radios de curvatura no serán inferiores a 20 cm.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y medidas realizadas.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se controlará globalmente.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de deficiencias de materiales o ejecución, se procederá a su sustitución o corrección.

EM - INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

EMD - INSTALACIONES DE SEGURIDAD ANTI INTRUSIÓN

EMD1 - DETECTORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación que la empresa instaladora se encuentra inscrita en el registro de empresas instaladoras/mantenedores de sistemas de protección contra incendios.
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación de extintores móviles
- Controlar la correcta situación de los extintores según especificaciones del proyecto, verificar:
 - Colocación de extintores a una altura de $\leq 1,7$ m.
 - Accesibilidad y situación cercana a una salida
 - Situación a las zonas con más riesgo de incendios
 - Distancia a recorrer hasta llegar a un extintor ≤ 15 m.
 - Señalización de los extintores

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Elaboración de informe con las comprobaciones y medidas realizadas

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará un nombre determinado de extintores, fijado en cada caso por la DF. Se procurará muestrear las diferentes zonas, especialmente aquellas con un riesgo más elevado. Zonas con transformadores, motores, calderas, cuadros eléctricos, salas de máquinas, locales de almacenamiento de combustible y productos inflamables, etc.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EM - INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

EM9 - INSTALACIONES DE PARARRAYOS

EM91 - PARARRAYOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EM91F63B.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Pararrayos tipo Franklin
- Pararrayos con dispositivo de cebado electrónico
- Pararrayos con dispositivo de cebado no electrónico

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Montado superficialmente a la pared
- Montado sobre zócalo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Montado superficialmente en la pared:

- Empotrar soportes en la pared
- Aplomar soportes

EM - INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD**EMD - INSTALACIONES DE SEGURIDAD ANTI INTRUSIÓN****EMD3 - CENTRALES DE SEGURIDAD****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****EMD3U020.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Centrales de seguridad antirrobo montadas en el interior.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Fijación de la central al paramento.
- Conexión a la red eléctrica y al circuito de detección.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Estará fijada sólidamente en posición vertical mediante tacos y tornillos.

Quedará con los lados aplomados y nivelados.

Irá conectada a la red de alimentación y a cada sistema de detección de la zona.

Altura desde el pavimento: 1200 mm

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 30 mm
- Horizontalidad y aplomado: ± 3 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Su instalación no alterará las características del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de la instalación en la obra.
- Control de proceso de montaje. Verificación de la correcta ejecución de la instalación y la separación de los conductores respecto señales Fuertes (BT), utilización de conducciones adecuadas.
- Verificación de situación e instalación correcta de los detectores, conexiones eléctricas y cableado.
- Verificación de las condiciones de funcionamiento y prestaciones de la central de detección y alarma.
- Medida del nivel sonoro de las alarmas acústicas.
- Prueba de funcionamiento, actuando sobre diversos detectores y verificando la actuación de la central, según las especificaciones que tenga asignadas: actuación de videograbadora, avisos acústicos etc. Verificación de la actuación del sistema sin alimentación eléctrica (suministro de emergencia).

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará el funcionamiento de la instalación actuando sobre todos los detectores. Se comprobará la ejecución global de la instalación. En cualquier otro caso la DF determinará la intensidad de la toma de muestras.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible,

EMD11B11.**1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Detectores montados superficialmente en la pared o en el techo.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Detector de infrarrojos pasivo
 - Detector de infrarrojos pasivo de cortina espesa
 - Detector de infrarrojos pasivo y de radar combinado
 - Detector microfónico
 - Radar volumétrico montado superficialmente en la pared o en el techo
- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Fijación del aparato a la superficie
 - Conexión a la red eléctrica de detección
 - Prueba de servicio

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

La base quedará fijada sólidamente.

Las señales luminosas de alarma y servicio quedarán encaradas hacia el punto de acceso de la zona que protegerán.

Quedará conectado al circuito que le corresponda de la central de detección.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 30 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Su instalación no alterará las características del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA**CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:**

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de la instalación en la obra.
- Control de proceso de montaje. Verificación de la correcta ejecución de la instalación y la separación de los conductores respecto señales Fuertes (BT), utilización de conducciones adecuadas.
- Verificación de situación e instalación correcta de los detectores, conexiones eléctricas y cableado.
- Verificación de las condiciones de funcionamiento y prestaciones de la central de detección y alarma.
- Medida del nivel sonoro de las alarmas acústicas.
- Prueba de funcionamiento, actuando sobre diversos detectores y verificando la actuación de la central, según las especificaciones que tenga asignadas: actuación de videograbadora, avisos acústicos etc. Verificación de la actuación del sistema sin alimentación eléctrica (suministro de emergencia).

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se comprobará el funcionamiento de la instalación actuando sobre todos los detectores. Se comprobará la ejecución global de la instalación. En cualquier otro caso la DF determinará la intensidad de la toma de muestras.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

El elemento de señalización estará fijado al soporte en la posición indicada en la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.

Cuando se coloque con fijaciones mecánicas, tendrá colocados y enroscados todos los tornillos previstos para su fijación.

La cara exterior de la placa estará en un plano vertical, con la arista superior horizontal.

El carácter numérico estará en un plano vertical y correctamente orientado.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 5 mm
- Aplomado: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El paramento donde se colocará estará totalmente acabado.

No se dañará la pintura ni se abollará la plancha durante la colocación.

En el caso de placas de señalización metálica, no se agujereará la placa para fijarla. Se utilizarán los agujeros existentes.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad colocada según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

EN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

EN2 - VÁLVULAS DE ASIENTO

EN21 - VÁLVULAS DE ASIENTO MANUALES ROSCADAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EN217427,EN219427.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Válvulas de asiento manuales roscadas, montadas.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Montadas superficialmente
 - Montadas en arqueta de canalización enterrada
- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza de roscas y de interior de tubos
 - Preparación de las uniones con cintas
 - Conexión de la válvula a la red
 - Prueba de estanqueidad

CONDICIONES GENERALES:

El volante de la válvula será accesible.

Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.

Tanto el prensaestopas de la válvula como las conexiones con la tubería serán estancas a la presión de trabajo.

Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.

La presión ejercida por el prensaestopas sobre el eje de accionamiento no impedirá la maniobra del volante con la mano.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 30 mm

MONTADAS SUPERFICIALMENTE:

El eje de accionamiento quedará horizontal, o en cualquier posición radial por encima del plano horizontal.

en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EM - INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

EMD - INSTALACIONES DE SEGURIDAD ANTI INTRUSIÓN

EMD4 - SIRENAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EMD4U140,EMD4U510.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Sirenas electrónicas con señal luminosa, montadas en el exterior.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Fijación del aparato al paramento.
- Conexión a la red eléctrica del circuito de alarma.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Estará fijada sólidamente en posición vertical mediante tacos y tornillos.

Quedará con los lados aplomados y nivelados.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones especificadas para la ejecución de la partida.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EM - INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS, PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y SEGURIDAD

EMS - SEÑALIZACIÓN DE INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EMSBCDA1,EMSB31A1.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Placas de señalización de vías de evacuación de interior de edificios, colocadas en su posición definitiva con fijaciones mecánicas o adheridas al paramento vertical.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo
- Limpieza superficial del paramento
- Fijación del elemento
- Limpieza

CONDICIONES GENERALES:

Válvula de bola para encolar o embridar:

- Limpieza del interior de los tubos
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de estanqueidad

CONDICIONES GENERALES:

Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.

La maneta o volante de la válvula debe ser accesible.

Las válvulas deben instalarse situadas de manera que se puedan realizar trabajos de mantenimiento de las diferentes partes.

Tanto las juntas de la válvula como las conexiones con la tubería serán estancas a la presión de trabajo.

Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 30 mm

MONTADAS SUPERFICIALMENTE:

El eje de accionamiento quedará horizontal, o en cualquier posición radial por encima del plano horizontal.

La distancia entre la válvula y la pared será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

MONTADAS EN ARQUETA:

El eje de accionamiento quedará vertical, con la manivela hacia arriba, y coincidirá con el centro de la arqueta.

La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

En el caso de válvulas embridadas, la distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta debe ser la necesaria para poder colocar o sacar todos los tornillos de las bridas.

VÁLVULA DE BOLA CON ACTUADOR:

Se conectará la válvula a la red correspondiente y el actuador a la red eléctrica o neumática.

VÁLVULAS DE BOLA METÁLICAS SOLDADAS:

Las soldaduras serán estancas a la presión de trabajo.

La soldadura no tendrá ningún defecto, ya sea muesca, fisura, inclusión de escoria o poros.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de la instalación de la válvula se limpiará el interior de los tubos.

Las conexiones de los diferentes elementos se deben realizar siguiendo las indicaciones del fabricante y con las herramientas adecuadas con el fin de no estropear las diferentes piezas.

La descarga y manipulación de las válvulas se hará de forma que no reciban golpes.

El tubo se encajará sin movimientos de torsión.

La unión entre los tubos y válvulas se hará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Antes de realizar la unión entre los tubos y las válvulas es necesario comprobar que los extremos están bien acabados, limpios, sin rebabas y en las condiciones correctas para realizar la unión.

Una vez acabada la instalación, se limpiará interiormente haciendo pasar agua para que arrastre la suciedad y los gases destilados producidos por el lubricante o por el adhesivo y el limpiador.

No se utilizará en esta operación ningún tipo de disolvente.

Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

VÁLVULAS DE BOLA PARA COLOCAR ENROSCADAS:

Las uniones con la tubería quedarán selladas mediante cintas de estanqueidad adecuadas.

El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

Previamente a la instalación de la válvula se limpiará tanto el interior de los tubos como las roscas de unión.

Los protectores de las roscas con las que van provistas las válvulas sólo se retirarán en el momento de ejecutar las uniones.

VÁLVULAS DE BOLA METÁLICAS SOLDADAS:

Antes de la instalación de la válvula se limpiarán las superficies para unir de grasa, óxidos y pintura, y se vigilará que queden bien secas.

Los cordones de soldadura sucesivos no producirán huecos.

Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria mediante una picola y un cepillo.

VÁLVULA DE BOLA CON ACTUADOR:

La conexión de los actuadores de estas válvulas se debe realizar con la red eléctrica o neumática fuera de servicio.

Cuando el actuador sea neumático las conexiones con la red deben ser estancas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

La distancia entre la válvula y la pared será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

MONTADAS EN ARQUETA:

El eje de accionamiento quedará vertical, con el volante hacia arriba, y coincidirá con el centro de la arqueta.

La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las uniones con la tubería quedarán selladas mediante cintas de estanqueidad adecuadas.

El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

Previamente a la instalación de la válvula se limpiará tanto el interior de los tubos como las roscas de unión.

Los protectores de las roscas con las que van provistas las válvulas sólo se retirarán en el momento de ejecutar las uniones.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

EN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

EN3 - VÁLVULAS DE BOLA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EN3H17D4,EN314727,EN316727,EN317727,EN312327,EN316327DZRB.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Válvulas de bola metálicas o sintéticas, montadas.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Válvulas roscadas amb actuador eléctrico o neumático.
- Válvulas con actuador eléctrico o neumático
- Válvulas manuales roscadas
- Válvulas manuales para soldar entre tubos
- Válvulas manuales embridadas
- Válvulas para ir a presión

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Montadas superficialmente
- Montadas en arqueta de canalización enterrada

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Válvula de bola con actuador:

- Limpieza de las roscas y del interior del tubo
- Preparación de las uniones con cintas
- Conexión de la válvula a la red de suministro
- Conexión del motor a la red eléctrica
- Prueba de servicio

Válvulas de bola metálicas soldadas:

- Limpieza de los extremos de los tubos y válvulas
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de servicio

Válvulas de bola para colocar roscadas:

- Limpieza de roscas y del interior de los tubos
- Preparación de las uniones con cintas
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de servicio

EN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN**ENC - VÁLVULAS DE EQUILIBRADO****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

ENC11050,ENC21010,ENC11030.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Válvulas de equilibrado automático, montadas superficialmente roscadas o embridadas.

Se han considerado los tipos de válvulas siguientes:

- Válvulas reguladoras de caudal
- Válvulas reguladoras de caudal y presión diferencial

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra
- Limpieza del interior de los tubos
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de funcionamiento
- Prueba de estanqueidad
- Retirada de la obra de los restos de embalaje, recortes de tubos, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF. Preferentemente irá montada en la tubería de retorno del circuito.

Las partes de la válvula que se hayan de manipular, serán accesibles.

La distancia entre la válvula y los elementos que la envuelven será suficiente para permitir el desmontaje y mantenimiento.

Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.

Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.

El peso de la tubería no descansará sobre la válvula.

La brida hará una presión uniforme sobre el elemento de estanqueidad. Las uniones serán estancas.

El sentido de circulación del fluido dentro de la válvula coincidirá con la marca gravada en el cuerpo de la válvula.

Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones de los equipos estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.

Tolerancias de ejecución:

- Posición: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante.

Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Se comprobará que las características técnicas de la válvula corresponden a las especificadas en el proyecto.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

Las conexiones a la red de servicio se realizarán cuando se haya cortado el suministro.

Las pruebas sobre la válvula montada se harán por personal especializado.

Una vez instalada la válvula, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

VÁLVULA DE BOLA CON ACTUADOR ELÉCTRICO:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN**EN8 - VÁLVULAS DE RETENCIÓN****EN81 - VÁLVULAS DE RETENCIÓN DE CLAPETA ROSCADAS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

EN811594,EN8115B4,EN812597.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Válvulas de retención de clapeta, roscadas y montadas.

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:

- Montadas superficialmente
- Montadas en arqueta de canalización enterrada

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza de las roscas y del interior de los tubos
- Preparación de las uniones con cintas
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de estanqueidad

CONDICIONES GENERALES:

La válvula quedará de manera que el sentido de circulación del fluido sea horizontal o hacia arriba.

Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.

Se dejará conectada a la red correspondiente.

Las conexiones serán estancas a la presión de trabajo.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 30 mm

MONTADAS EN ARQUETA:

La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

MONTADAS SUPERFICIALMENTE:

La distancia entre la válvula y la pared será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las uniones con la tubería quedarán selladas mediante cintas de estanqueidad adecuadas.

El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

Previamente a la instalación de la válvula se limpiará tanto el interior de los tubos como las roscas de unión.

Los protectores de las roscas con las que van provistas las válvulas sólo se retirarán en el momento de ejecutar las uniones.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

EN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN**ENF - VÁLVULAS PARA INSTALACIONES DE ACS****ENFB - VÁLVULAS DE VACIADO CON ROSCA****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****ENFBU007.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Válvulas para el vaciado de instalaciones con conexión roscada.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra
- Preparación del tubo que ha de recibir la válvula, con estopa, pasta y cintas o juntas elastoméricas
- Roscado de la válvula al tubo
- Prueba de servicio

CONDICIONES GENERALES:

Estará situado en la posición reflejada en la DT, tanto en lo que se refiere a la situación espacial, como a la posición dentro del esquema.

Será estanca a la presión y temperatura de trabajo.

Si el tubo al que se conecta es de acero, la junta de estanqueidad se hará con minio y estopa, pastas o cinta.

Si el tubo al que se conecta es de cobre, se colocará una pieza especial de latón roscada al purgador y soldada por capilaridad al tubo de cobre.

Una vez colocada en su lugar definitivo será posible el accionamiento de la válvula.

La conexión entre la válvula de vacío y la red de evacuación se hará de forma que resulte visible el paso de agua.

La válvula se protegerá adecuadamente para evitar maniobras accidentales.

Su eje principal será vertical.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel: ± 10 mm
- Verticalidad: ± 2 mm/10 cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de la su colocación, se hará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

* Orden de 16 de mayo de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ICR/1975: Instalaciones de climatización. Radiación.

* Orden de 26 de septiembre de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFC/1973: Instalaciones de fontanería. Agua caliente.

EN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN**ENE - FILTROS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****ENE27307,ENE19307,ENE17607.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Filtros coladores roscados, embridados o de extremos ranurados montados entre tubos.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Colocación y fijación de la pieza a la tubería
- Prueba de servicio

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Llevará una placa metálica de identificación para localización en el esquema de la instalación.

Las partes del filtro que se hayan de manipular, serán accesibles.

La distancia entre el filtro y los elementos que le envuelven será suficiente para permitir el desmontaje y mantenimiento.

Los ejes del filtro y la tubería quedarán alineados.

Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.

El peso de la tubería no descansará sobre el filtro.

Las uniones serán estancas.

El sentido de circulación del fluido dentro del filtro coincidirá con la marca gravada en el cuerpo.

Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones de los equipos estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.

Quedará hecha la prueba de la instalación.

Tolerancias de ejecución:

- Posición: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.

El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante.

Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.

Las uniones roscadas se prepararán con estopa, pasta o cintas de estanqueidad.

Las uniones roscadas, en su caso, se harán sin forzar ni dañar las roscas.

La estanqueidad de las uniones embridadas o les de tuberías de extremos ranurados se conseguirá con las juntas suministradas por el fabricante, o bien, con las juntas expresamente aprobadas por éste.

El tubo de conexión estará libre de obstrucciones.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Se comprobará que las características técnicas del producto correspondan con las especificadas en el proyecto.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

Las conexiones a la red de servicio se realizarán cuando se haya cortado el suministro.

Cuando esté instalado se procederá al retiro de la obra de todos los elementos sobrantes como embalajes, recortes de carriles, tubos, cables, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.
 * UNE 60718:2005 Llaves metálicas de obturador esférico y de macho cónico, accionadas manualmente, para instalaciones receptoras que utilizan combustibles gaseosos a presiones máximas de operación (MOP) inferior o igual a 0,5 MPa (5 bar). Características dimensionales y de bloqueo.

VALVULAS DE HASTA A 50 MM DE DIAMETRO NOMINAL:

* UNE-EN 331:1998 Llaves de obturador esférico y de macho cónico, accionadas manualmente, para instalaciones de gas en edificios.

VALVULAS DE DIAMETRO NOMINAL SUPERIOR A 50 MM Y NO SUPERIOR A 100 MM:

UNE 60708:1998 Llaves metálicas de obturador esférico y de macho cónico accionadas manualmente para instalaciones receptoras que utilizan combustibles gaseosos alimentadas a presiones máximas de operación (MOP) hasta 0,5 MPa (5 bar), de diámetro nominal mayor de 50 mm y no superior a 100 mm.

EN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

ENG - VÁLVULAS PARA INSTALACIONES DE GAS

ENG6 - ELECTROVÁLVULAS PARA INSTALACIONES DE GAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

ENG6A144.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Electroválvulas de corte para gas, colocadas.

Se han considerado los tipos de válvulas siguientes:

- Válvulas montadas roscadas
- Válvulas montadas embridadas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En las válvulas roscadas:

- Preparación y comprobación de los extremos de los tubos y de las válvulas
- Limpieza de roscas y del interior de los tubos
- Conexión de la válvula a la red de gas
- Conexión con la red eléctrica
- Prueba de estanqueidad
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

En las válvulas embridadas:

- Comprobación de las bridas de los tubos y las válvulas
- Conexión de la válvula a la red de gas
- Conexión con la red eléctrica
- Prueba de estanqueidad
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Su montaje se hará de acuerdo con las instrucciones de la DT del fabricante, los reglamentos vigentes y las normas propias de las compañías suministradoras.

Todos los materiales que intervienen en la instalación han de ser compatibles entre sí. Por este motivo, el montaje y las conexiones de los aparatos han de estar hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por éste.

Estará situada en un emplazamiento que permita la plena accesibilidad de todas sus partes, atendiendo a los requerimientos mínimos más exigentes entre los marcados por la reglamentación vigente y las recomendaciones del fabricante.

Las partes móviles de la válvula se podrán mover libremente sin entrar en contacto con los elementos de la obra o de la propia instalación.

El eje de accionamiento quedará horizontal, o en cualquier posición radial por encima del plano horizontal.

La distancia entre la válvula y la pared será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.

Tanto el prensaestopas de la válvula como las conexiones con la tubería serán estancas a la presión de trabajo.

Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.

EN - VÁLVULAS, FILTROS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

ENG - VÁLVULAS PARA INSTALACIONES DE GAS

ENG1 - VÁLVULAS DE PASO PARA GAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

ENG1U050,ENG1U030.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Válvulas de corte para gas, de accionamiento manual, para instalaciones en edificios.

Se han considerado los tipos de válvulas siguientes:

- Válvulas con obturador esférico
- Válvulas con obturador cónico (de macho cónico)

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de los extremos de los tubos
- Limpieza de roscas y del interior de tubos
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de estanqueidad
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

El volante de la válvula será accesible.

Su montaje se hará de acuerdo con las instrucciones de la DT del fabricante, los reglamentos vigentes y las normas propias de las compañías suministradoras.

El eje de accionamiento quedará horizontal, o en cualquier posición radial por encima del plano horizontal.

La distancia entre la válvula y la pared será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.

Tanto el prensaestopas de la válvula como las conexiones con la tubería serán estancas a la presión de trabajo.

Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.

La presión ejercida por el prensaestopas sobre el eje de accionamiento no impedirá la maniobra del volante con la mano.

No se transmitirán esfuerzos entre las tuberías y la válvula.

Tolerancias de ejecución:

- Posición: ± 30 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF. Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Se comprobará que las características técnicas del elemento corresponden a las especificadas en el proyecto.

Las conexiones a la red de servicio se realizarán cuando se haya cortado el suministro.

Antes de efectuar las uniones, se repasarán y limpiarán los extremos de los tubos para eliminar las rebabas que puedan haber. Los extremos de las tuberías estarán preparados de acuerdo con el sistema de conexión que se haga. Entre las dos partes de las uniones se interpondrá el material necesario para la obtención de una estanqueidad perfecta y duradera, a la temperatura y presión de servicio.

El roscado, en su caso, se hará sin forzar ni estropear la rosca.

Los protectores de las roscas con las que van provistas las válvulas sólo se retirarán en el momento de ejecutar las uniones.

Una vez instalada la válvula, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad realmente instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución

- Colocación y anclado del mástil al soporte
- Fijación de los dipolos al mástil
- Conexión del mástil a la red de tierra

CONDICIONES GENERALES:

Su posición será la indicada en la DT, con las condiciones expresamente aceptadas por la DF.
El mástil será vertical.

Se dispondrá de una antena (dipolo) por cada canal captado y transmitido al equipo de amplificación.
La distancia entre antenas, medida sobre la vertical del mástil, será la siguiente:

- Para orientación dentro de un ángulo < 20°:
 - Entre Banda IV - Banda V : 0,65 m
 - Entre Banda IV - Banda IV : 0,80 m
 - Entre Banda V - Banda V : 0,65 m
- Para orientación dentro de un ángulo >= 20° y <= 70°:
 - Entre Banda IV - Banda V : 0,50 m
 - Entre Banda IV - Banda IV : 0,60 m
 - Entre Banda V - Banda V : 0,50 m

Las antenas estarán en contacto metálico directo con el mástil, el cual estará conectado a la red de tierra del edificio a través del camino más corto posible con un conductor de sección >= 25 mm².
Los cables de conexión serán del tipo intemperie. En caso contrario se protegerán adecuadamente.
La altura máxima del mástil será de 6 m. Para alturas superiores se utilizarán torretas.

La ubicación de los mástiles o torretas de antena será de manera que haya una distancia mínima de 5 metros al obstáculo mástil más próximo; la distancia mínima a líneas eléctricas será de 1,5 veces la longitud del mástil.

Los mástiles de las antenas se fijarán a elementos de fábrica resistentes y accesibles y, si es posible alejados de chimeneas y otros obstáculos.

Las antenas y elementos captadores de señales soportaran una velocidad máxima del viento de:

- Sistemas situados a menos de 20 m de altura: 130 km/h
- Sistemas situados a más de 20 m de altura: 150 km/h

MASTILES FIJADOS A LA PARED:

Distancia (d) entre abrazaderas ancladas en la pared, según la altura del mástil (h):

h (m)	d (m)
4	<= 0,5
4 - 6	<= 0,75
6 - 8	<= 1

MASTILES APOYADOS EN UNA BASE:

El apoyo del mástil se realizará de manera que con los arriostramientos, el momento de empotramiento en la base por el peso del mástil, el de las antenas y la acción del viento, será <= 1,6 KNm.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Control del proceso de montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación. Se verificará:
 - Situación de los elementos:
 - Antena: Distancias de seguridad respecto pararrayos y equipos de captación.
 - Cables señal:
 - Separación respecto conductores de BT.
 - Distancias respecto instalaciones de clima, fontanería, saneamiento, gas y telefonía.
 - Cajas de derivación y tomas de señal:
 - Distancias respecto techo (cajas derivación) y tierra (tomas de señal)
 - Montaje y características de los elementos. Se verificará:

Estará conectada a la red de alimentación eléctrica. La conexión eléctrica estará hecha dentro de la caja de conexiones de la válvula. Los conductos de fase, neutro y protección se conectarán a los bornes correspondientes.

La presión ejercida por el prensaestopas sobre el eje de accionamiento no impedirá la maniobra del volante con la mano.

No se transmitirán esfuerzos entre las tuberías y la válvula.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 30 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF. Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Se comprobará que las características técnicas corresponden a las especificadas en el proyecto. Las conexiones a las redes de servicio se harán una vez cortados los correspondientes suministros. Antes de efectuar las uniones, se repararán y limpiarán los extremos de los tubos para eliminar las rebabas que puedan haber. Los extremos de las tuberías estarán preparados de acuerdo con el sistema de conexión que se haga. Entre las dos partes de las uniones se interpondrá el material necesario para la obtención de una estanqueidad perfecta y duradera, a la temperatura y presión de servicio.

En las uniones embridadas, los tornillos de la brida se apretarán de manera alternada, para que la presión sobre la junta sea lo más uniforme posible.

En las uniones roscadas, el enrosque se hará sin forzar ni estropear la rosca.

Los protectores de las roscas con las que van provistas las válvulas sólo se retirarán en el momento de ejecutar las uniones.

La brida se apretará de manera que la presión sobre la junta sea uniforme.

Una vez instalada la válvula, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

EP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

EP1 - ANTENAS DE TV

EP11 - ELEMENTOS PARA CAPTACIÓN DE SEÑAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EP11F200,EP11H800,EP11AG20.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Mástiles y dipolos para FM y TV colocados.

Se han considerado las fijaciones siguientes:

- Fijados a la pared
- Apoyados en una base plana

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Mástiles fijados a la pared:

- Fijación del mástil a las abrazaderas ya colocadas
- Fijación de los dipolos al mástil
- Conexión del mástil a la red de tierra

Mástiles apoyados en una base:

- Fijación de la base a la superficie de apoyo
- Fijación del soporte a la base

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Control del proceso de montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación. Se verificará:
 - Situación de los elementos:
 - Antena: Distancias de seguridad respecto pararrayos y equipos de captación.
 - Cables señal:
 - Separación respecto conductores de BT.
 - Distancias respecto instalaciones de clima, fontanería, saneamiento, gas y telefonía.
 - Cajas de derivación y tomas de señal:
 - Distancias respecto techo (cajas derivación) y tierra (tomas de señal)
 - Montaje y características de los elementos. Se verificará:
 - Antena:
 - Anclaje y verticalidad del mástil
 - Separación entre antenas
 - Amplificadores:
 - Nivel de la señal de salida (especificado en proyecto) según número de tomas.
 - Alimentación eléctrica (enchufe y clavija) y punto de luz en el armario.
 - Fijación del equipo.
 - Conexiones en la caja de derivación.
 - Canalización conductores:
 - Utilización de tubo protector
 - Sujeciones tubo
- Prueba de funcionamiento. Una vez finalizada la instalación se verificarán las características de las señales. Estas medidas serán las siguientes:
 - En el amplificador o ampliadores instalados (según proyecto):
 - Intensidad de campo (dB) en la entrada y salida del amplificador
 - Ancho de Banda
 - Nivel de ruido
 - En las tomas de señal se medirá la intensidad de campo
- Verificación de la certificación del sistema realizada por el ingeniero o empresa instaladora homologada

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

En las pruebas de funcionamiento, se verificará la ganancia para todas las frecuencias (canal) previstos de cada amplificador. Se comprobará la ganancia de un nombre de tomas de TV, determinado por la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN**EP1 - ANTENAS DE TV****EP13 - CAJAS DE DERIVACIÓN**

- Antena:
 - Anclaje y verticalidad del mástil
 - Separación entre antenas
 - Amplificadores:
 - Nivel de la señal de salida (especificado en proyecto) según número de tomas.
 - Alimentación eléctrica (enchufe y clavija) y punto de luz en el armario.
 - Fijación del equipo.
 - Conexiones en la caja de derivación.
 - Canalización conductores:
 - Utilización de tubo protector
 - Sujeciones tubo
 - Prueba de funcionamiento. Una vez finalizada la instalación se verificarán las características de las señales. Estas medidas serán las siguientes:
 - En el amplificador o ampliadores instalados (según proyecto):
 - Intensidad de campo (dB) en la entrada y salida del amplificador
 - Ancho de Banda
 - Nivel de ruido
 - En las tomas de señal se medirá la intensidad de campo
 - Verificación de la certificación del sistema realizada por el ingeniero o empresa instaladora homologada
- CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
- CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
- En las pruebas de funcionamiento, se verificará la ganancia para todas las frecuencias (canal) previstos de cada amplificador. Se comprobará la ganancia de un nombre de tomas de TV, determinado por la DF.
- INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
- En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN**EP1 - ANTENAS DE TV****EP12 - EQUIPOS DE AMPLIFICACIÓN****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****EP12R060.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Equipos de amplificación montados superficialmente o en armario cerrado.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Fijación del armario al paramento
- Colocación de un punto de luz
- Fijación del equipo de amplificación
- Conexión a la caja de distribución y a la red eléctrica
- Conexión a tierra

CONDICIONES GENERALES:

Se montarán en lugar protegido de los agentes atmosféricos.

El conjunto metálico del equipo y el blindaje de los cables de salida a la distribución se conectarán a tierra.

Distancia conductores de enlace al pie del mástil: ≤ 8 m

Altura parte interior del equipo a la parte accesible para mantenimiento: ≤ 2 m

Distancia luz a la parte superior del equipo: $\leq 0,2$ m

Sección conductores a tierra: $\geq 2,5$ mm²

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

EP14 - TOMAS DE SEÑAL**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****EP148212.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Tomas de señal de TV y FM montadas superficialmente o empotradas.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Cajas empotradas:

- Colocación de la toma dentro de la caja de registro previamente empotrada
- Conexión al cable coaxial

Cajas montadas superficialmente:

- Fijación de la toma al paramento
- Conexión al cable coaxial

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la fijada en la DT.
Los lados estarán aplomados.
La caja estará enrasada con el paramento.
Distancia toma al pavimento (d): 19 cm \leq d \leq 21 cm
Tolerancias de instalación:
- Posición: \pm 20 mm
- Aplomado: \pm 2%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Control del proceso de montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación. Se verificará:
 - Situación de los elementos:
 - Antena: Distancias de seguridad respecto pararrayos y equipos de captación.
 - Cables señal:
 - Separación respecto conductores de BT.
 - Distancias respecto instalaciones de clima, fontanería, saneamiento, gas y telefonía.
 - Cajas de derivación y tomas de señal:
 - Distancias respecto techo (cajas derivación) y tierra (tomas de señal)
 - Montaje y características de los elementos. Se verificará:
 - Antena:
 - Anclaje y verticalidad del mástil
 - Separación entre antenas
 - Amplificadores:
 - Nivel de la señal de salida (especificado en proyecto) según número de tomas.
 - Alimentación eléctrica (enchufe y clavija) y punto de luz en el armario.
 - Fijación del equipo.
 - Conexiones en la caja de derivación.
 - Canalización conductores:
 - Utilización de tubo protector
 - Sujeciones tubo
- Prueba de funcionamiento. Una vez finalizada la instalación se verificarán las características de las señales. Estas medidas serán las siguientes:
 - En el amplificador o ampliadores instalados (según proyecto):
 - Intensidad de campo (dB) en la entrada y salida del amplificador

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**EP132103.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Cajas de derivación montadas superficialmente o empotradas.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Cajas empotradas:

- Colocación de la caja dentro del correspondiente cajetín empotrado previamente

Cajas montadas superficialmente:

- Fijación de la caja al paramento

CONDICIONES GENERALES:

Se instalará siempre en el exterior del edificio, en un lugar fácilmente accesible para el personal de mantenimiento sin necesidad de entrar en la vivienda o local y protegida de los agentes atmosféricos (cajas de escalera, etc.).

En cada vivienda o local entrará una derivación procedente de esta caja.

Las derivaciones que no se utilicen se cerrarán eléctricamente mediante una resistencia de 75 ohmios.

Distancia caja al techo (d): 19 cm \leq d \leq 21 cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de las canalizaciones según el trazado previsto.
- Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que le corresponde según el R.E.B.T. en función de los conductores instalados.
- Verificar la correcta suportación y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar el grado de protección IP
- Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de sección.
- Verificar la continuidad eléctrica en canalizaciones metálicas y su puesta en tierra.
- Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicado en el REBT.
- Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexión y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar la correcta implantación de registros para un mantenimiento correcto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Informe con los resultados de los controles efectuados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.

En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN**EP1 - ANTENAS DE TV**

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Control del proceso de montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación. Se verificará:
 - Distancias respecto señales Fuertes (BT) o emisores de "ruido" (reactancias etc.)
 - Canalización correcta, con bandeja (metálica galvanizada) o tubo protector Ø mínimo 16 mm. Identificación de conductores o circuitos
 - Accesibilidad en registros. Cajas de conexión. Armarios repartidores etc.
 - Verificar continuidad eléctrica de los conductores, correspondencia de aparatos, inexistencia de cortocircuitos, cruces o contactos a tierra en el cableado.
 - Certificar todas las tomas de voz y datos según el estándar de la categoría del material.
 - Verificar el funcionamiento de centralitas
 - Verificar el funcionamiento de los aparatos receptores

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se verificará la ejecución del cableado, y el funcionamiento de la totalidad de tomas de voz y datos.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN**EP4 - CABLES PARA TRANSMISIÓN DE SEÑAL****EP43 - CABLES MÚLTIPLES CON CONDUCTORES METÁLICOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****EP434AA0.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Cables metálicos multiconductores para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales, colocados.

Se han contemplado los tipos de cables siguientes:

- Cables para instalaciones verticales y horizontales en edificios
- Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado

Se han contemplado los tipos de colocación siguientes:

- Cables colocados bajo canales, bandejas o tubos
- Cables con conectores en los extremos, colocados

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En cables colocados bajo canales, bandejas o tubos:

- Colocación del cable dentro del envoltorio de protección

- Marcado del cable

- Prueba de servicio

- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de cables, etc.

En cables con conectores en los extremos:

- Conexión del cable por ambos extremos con los equipos o toma de señales

- Comprobación y verificación de la partida de obra ejecutada

- Retirada de la obra de los restos de embalajes, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La prueba de servicio estará hecha.

Se verificarán todas las conexiones que conforman la instalación.

El instalador aportará un certificado de la categoría de la instalación.

CABLES COLOCADOS BAJO CANALES, BANDEJAS O TUBOS:

El cable llevará una identificación del circuito al que pertenece.

No se pueden transmitir esfuerzos entre el cable y el resto de elementos de la instalación.

No pueden haber empalmes dentro del recorrido del canal, bandeja o tubo.

Los tubos que alojan cables de comunicaciones no pueden tener en su interior elementos de otras instalaciones. La sección interior del tubo protector será $\geq 1,3$ veces la sección del círculo

- Ancho de Banda
- Nivel de ruido

- En las tomas de señal se medirá la intensidad de campo

- Verificación de la certificación del sistema realizada por el ingeniero o empresa instaladora homologada

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

En las pruebas de funcionamiento, se verificará la ganancia para todas las frecuencias (canal) previstos de cada amplificador. Se comprobará la ganancia de un nombre de tomas de TV, determinado por la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN**EP4 - CABLES PARA TRANSMISIÓN DE SEÑAL****EP41 - CABLES COAXIALES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****EP415444.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Conductores coaxiales colocados en tubo.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Introducción del cable dentro del tubo de protección ya colocado
- Conexión al circuito de comunicación

CONDICIONES GENERALES:

En la conducción de antenas (dipolos) se podrá colocar el conductor sujeto al mástil, mediante abrazaderas de cintas adhesivas, hasta el pie del mástil. A partir de este punto y hasta el equipo de amplificación, así como desde éste a las cajas de toma en las viviendas, se colocará protegido dentro de un tubo de PVC, exclusivo para el cable coaxial, sin admitirse ningún otro cable ajeno a la instalación de la antena.

Las conexiones del cable coaxial a los distintos elementos se realizará siempre doblando la malla hacia atrás. No se admitirá en ningún caso la malla retorcida.

El cable se doblará en ángulos $> 90^\circ$.

Para tramos de cable de longitud > 120 cm y para cambios de sección se intercalarán cajas de registro.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos a conectar.

Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes, así como el exceso previsto para las conexiones.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

Distancia mínima a los servicios de agua, electricidad, calefacción y gas : 5 cm
 Distancia al pavimento para teléfono mural : 1,50 m
 Distancia al pavimento para teléfono sobremesa : 0,20 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

EP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

EP7 - SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE VOZ Y DATOS

EP73 - ELEMENTOS DE CONEXIÓN PARA SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE VOZ Y DATOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EP731J72,EP7382J3.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conectores para instalaciones de comunicaciones, colocados.

Se han contemplado los tipos de conectores siguientes:

- Conectores de 8 vías para cables con conductores metálicos, con o sin pantalla
- Conectores para cables de fibra óptica del tipo ST
- Conectores para cables de fibra óptica del tipo SC
- Conectores para cables de fibra óptica del tipo MTRJ
- Conectores para cables de fibra óptica del tipo LC

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra
- Preparación del extremo del cable
- Ejecución de la conexión
- Fijación en la caja con ayuda del adaptador
- Prueba de funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

El conector quedará fijado sólidamente a la caja de los mecanismos.

Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí.

Las conexiones estarán hechas.

No transmitirán esfuerzos entre la conexión y el mecanismo. Por este motivo, el cable irá holgado dentro de la caja de mecanismos.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: $\pm 2\%$

CONECTORES DE 8 VÍAS PARA CABLES CON CONDUCTORES METÁLICOS:

En las instalaciones hechas con cables apantallados, los conectores también serán del tipo apantallado, con pantalla de 360° alrededor del conector.

El apantallamiento de la instalación no se puede perder en el conector, por tanto, la pantalla del cable se conectará con la pantalla del propio conector.

CONECTORES PARA CABLES DE FIBRA ÓPTICA:

La calidad y característica de la señal óptica no se pueden alterar en el punto de conexión entre la fibra y el conector.

Así mismo, no se puede perder la calidad y las características de la señal óptica por radios de curvatura excesivamente pequeños en el trazado de fibra óptica.

circunscrito al haz de los conductores.

Los canales y bandejas que alojan cables de comunicaciones no pueden tener en el mismo compartimiento del cable de comunicaciones elementos de otras instalaciones.

CABLES CON CONECTORES EN LOS EXTREMOS:

La conexión de los dos extremos del cable con los equipos y con las tomas de señal estarán hechas. La continuidad de la señal quedará garantizada en los puntos de conexión.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF. El tendido del cable se hará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Las conexiones se llevarán a cabo con el utillaje adecuado y respetando las recomendaciones del fabricante del cable.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

Se comprobará que las características técnicas del cable correspondan a las especificadas en el proyecto.

Una vez acabadas las tareas de tendido y conexión del cable se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de cables, etc.

CABLES PARA INSTALACIONES VERTICALES Y HORIZONTALES EN EDIFICIOS:

Durante las operaciones de tendido se procurará que el cable no sufra tensiones excesivas. Se vigilará que el cable no se deteriore por radios de curvatura demasiado pequeños, ni por contacto por aristas, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

CABLES COLOCADOS BAJO CANALES, BANDEJAS O TUBOS:

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

CABLES CON CONECTORES EN LOS EXTREMOS:

Unidad de cantidad necesaria medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

EP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

EP5 - INSTALACIONES TELEFÓNICAS

EP53 - TOMAS DE SEÑAL TELEFÓNICA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EP5313A2ITX7,EP5314A2.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Tomas de señales telefónicas para comunicación telefónica.

Se han considerado los montajes siguientes:

- Montada superficialmente
- Empotrada

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

Montadas superficialmente:

- Fijación de la caja al paramento

Empotradas:

- Colocación de la caja dentro del correspondiente cajetín empotrado previamente

CONDICIONES GENERALES:

Como mínimo se instalará una toma por vivienda, una por oficina y una por nave en lugares accesibles.

mantenimiento.

Las rejillas de ventilación del armario no pueden quedar obstruidas.

La puerta abrirá y cerrará correctamente.

Estará conectado a la red de alimentación eléctrica, la de protección, y la de control, con cables de las secciones y tipos indicados en las instrucciones técnicas del fabricante y que cumplan las especificaciones fijadas en sus partidas de obra.

El armario quedará conectado a la toma de tierra.

No se transmitirán esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos, canales, bandejas o cables) y los componentes del equipo.

No será posible el contacto accidental con las partes eléctricamente activas una vez acabados los trabajos de montaje.

La prueba de funcionamiento debe estar hecha.

Tolerancias de instalación:

- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF. El montaje se hará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Se comprobará que las características técnicas del producto correspondan con las especificadas en el proyecto.

Su instalación no alterará las características del elemento.

Se harán las conexiones a las distintas redes de servicio una vez cortados los correspondientes suministros.

Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Control del proceso de montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación. Se verificará:
 - Distancias respecto señales Fuertes (BT) o emisores de "ruido" (reactancias etc.)
 - Canalización correcta, con bandeja (metálica galvanizada) o tubo protector \varnothing mínimo 16 mm. Identificación de conductores o circuitos
 - Accesibilidad en registros. Cajas de conexión. Armarios repartidores etc.
 - Verificar continuidad eléctrica de los conductores, correspondencia de aparatos, inexistencia de cortocircuitos, cruces o contactos a tierra en el cableado.
 - Certificar todas las tomas de voz y datos según el estándar de la categoría del material.
 - Verificar el funcionamiento de centralitas
 - Verificar el funcionamiento de los aparatos receptores

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se verificará la ejecución del cableado, y el funcionamiento de la totalidad de tomas de voz y datos.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF. Las conexiones de los cables con los conectores se harán con el utillaje adecuado.

Las conexiones se harán siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

Se comprobará que las características técnicas de los elementos corresponden a las especificadas en el proyecto.

Cuando el conector esté ya colocado, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de cables, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad necesaria medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

CONECTORES DE 8 VÍAS PARA CABLES CON CONDUCTORES METÁLICOS:

* UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.

* EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)

* EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos, para la transmisión de datos con frecuencias de hasta 600 MHz (categoría 7, blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002).

EP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

EP7 - SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE VOZ Y DATOS

EP74 - ARMARIOS TIPO RACK PARA SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE VOZ Y DATOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EP74C211.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Armarios metálicos con bastidor tipo rack 19", puerta de cristal de seguridad, cerradura con llave y acceso por los 4 lados, equipados con batería de enchufes y ventilación forzada, colocado superficialmente.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la unidad de obra
- Colocación y nivelación
- Conexión a la red eléctrica
- Prueba de funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

CONDICIONES GENERALES:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Quedará fijado sólidamente al soporte por los puntos previstos en la documentación técnica del fabricante y con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.

Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí.

Se dejará el espacio suficiente alrededor del armario para permitir las operaciones de montaje y

el montaje y las conexiones de los mecanismos estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.

El elemento quedará conectado a la red de alimentación eléctrica y en condiciones de funcionamiento. Los terminales de conexión de datos de la parte frontal quedarán accesibles.

La puerta del armario se abrirá y cerrará correctamente, incluso cuando se conecten los cables de la instalación de datos.

En las instalaciones con cables metálicos apantallados, el apantallamiento no se puede perder en el conector, por lo tanto, la pantalla del cable se conectará con la pantalla del propio conector.

En las instalaciones con cables de fibra óptica, la calidad y características del señal óptico no pueden alterarse en el punto de conexión entre la fibra y el conector.

Así mismo, no se puede perder la calidad y las características de la señal óptica por radios de curvatura excesivamente pequeños en el trazado de fibra óptica.

La prueba de servicio estará hecha.

ELEMENTOS COLOCADOS EN EL INTERIOR DEL PC:

La tarjeta de red quedará introducida dentro de la ranura de conexión del PC.

Los conectores de datos de la tarjeta serán accesibles.

La prueba de servicio estará hecha.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF. Todos los elementos se inspeccionarán, antes de su colocación, para comprobar que no tienen desperfectos.

Se comprobará que las características técnicas del elemento corresponden a las especificadas en la DT del proyecto y la compatibilidad con el resto de elementos que formen parte del sistema. Las conexiones de los cables con los conectores se harán con el utillaje adecuado.

Las conexiones se harán siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante.

Su instalación no alterará las características de los elementos.

Las pruebas y ajustes sobre los equipos, si son necesarias, serán hechas por personal especializado según las instrucciones de la DT del fabricante o de la DT del proyecto.

Una vez finalizado el montaje se realizarán las pruebas de servicio y funcionamiento previstas en la DT del proyecto o DT del fabricante. Los resultados de las pruebas se entregarán a la DF.

Una vez instalado el equipo, se procederá al retirado de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc. y disposición de estos para la correcta gestión de residuos. Los elementos instalados, en caso necesario, se protegerán para evitar estropearlos durante el montaje de otros elementos o de acuerdo con la DT del fabricante o con la DT del proyecto.

ELEMENTOS COLOCADOS EN EL INTERIOR DEL PC:

Se seguirá las instrucciones y procedimientos definidos en los manuales del elemento y del PC.

Se seguirán las indicaciones y recomendaciones de seguridad impresas en los equipos instalados en el interior del PC.

Se evitará que las posibles descargas eléctricas afecten a los elementos a instalar o al PC.

Las tarjetas se introducirán en la ranura de conexión presionando de forma uniforme y sin deformar ni forzar otros componentes del PC.

No se deformará la tarjeta que soporta la ranura de conexión en el momento de introducir la tarjeta, para no estropear el circuito impreso ni ningún componente electrónico.

No se tocará con los dedos los contactos eléctricos de la tarjeta.

La tarjeta se fijará en la carcasa del PC y no quedará sólo soportada por la ranura de conexión del PC.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad necesaria medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

EQ - EQUIPAMIENTOS

EP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

EP7 - SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE VOZ Y DATOS

EP7E - EQUIPOS ELECTRÓNICOS PARA SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE DATOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EP7E1E10.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Equipos electrónicos para transmisión de datos, colocados.

Se han contemplado las partidas de obra siguientes:

- Switch colocado en armario rack de 19" o superficialmente
- Router colocado en armario rack de 19" o superficialmente
- Tarjeta de red con adaptador RJ45 con bus de conexión PCI, colocada en el interior del PC
- Tarjeta de red con adaptador FO SC, con bus de conexión PCI colocada en el interior del PC
- Tarjeta de red inalámbrica con bus de conexión PCI, colocada en el interior del PC
- Alimentador para alimentación por ethernet (PoE) de equipos, en armario rack 19" o superficialmente
- Punto de conexión inalámbrica montada superficialmente
- Antena de conexión inalámbrica montada superficialmente

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En elementos colocados superficialmente:

- Replanteo del elemento
- Ejecución y fijación del elemento
- Ejecución de las conexiones eléctricas y de señal
- Prueba de funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes y disposición de estos para la correcta gestión de residuos

En elementos colocados dentro del armario rack de 19":

- Colocación dentro del armario
- Ejecución de las conexiones eléctricas y de señal
- Prueba de funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes y disposición de estos para la correcta gestión de residuos

En elementos colocados en el interior del PC:

- Retirada de la carcasa del PC
- Colocación de la tarjeta en la ranura de conexión
- Comprobación del funcionamiento
- Cierre de la carcasa del PC
- Instalación del software suministrado, si es el caso
- Realización de la prueba de funcionamiento
- Retirada de la obra de los restos de embalajes y disposición de estos para la correcta gestión de residuos

ELEMENTOS COLOCADOS SUPERFICIALMENTE:

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Quedará fijado sólidamente por los puntos previstos en la documentación técnica del fabricante y con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante. Las fijaciones no transmitirán esfuerzos al elemento.

Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones de los mecanismos estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.

El elemento quedará conectado a la red de alimentación eléctrica y en condiciones de funcionamiento. Los terminales de conexión de datos quedarán accesibles.

En las instalaciones con cables metálicos apantallados, el apantallamiento no se puede perder en el conector, por lo tanto, la pantalla del cable se conectará con la pantalla del propio conector.

La prueba de servicio estará hecha.

ELEMENTOS COLOCADOS DENTRO DEL ARMARIO RACK DE 19":

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Quedará fijado sólidamente al armario por los puntos previstos en la documentación técnica del fabricante y con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante. No se transmitirán esfuerzos entre el plafón y el armario.

Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo,

Quedará fijado solidamente al soporte por los puntos previstos según las instrucciones de instalación del fabricante.

Se colocara con los elementos de fijación suministrados por el fabricante.

El conjunto presentará un aspecto uniforme y sin defectos.

Formará una superficie plana y estará al nivel previsto.

En los módulos con puerta, las bisagras quedarán colocadas en los puntos previstos par este fin.

La puerta abrirá y cerrará correctamente.

Los cajones abrirán y cerrarán correctamente, tendrán un accionamiento suave.

Los elementos móviles, puertas y cajones, serán fácilmente accesibles y la abertura se realizará sin obstáculos, en todo su recorrido.

Las patas regulables quedarán colocadas en los lugares previstos. Quedarán solidamente fijadas a los módulos.

El zócalo quedará colocado en toda la longitud prevista, fijado a presión en los puntos previstos para este fin.

La parte superior de los módulos bajos, formará una superficie horizontal, de manera que permita que la colocación posterior de la encimera, mantenga las tolerancias exigidas.

Los tiradores quedarán en la posición prevista en la DT o la especificad por la DF, quedarán bien fijados al soporte.

Los tiradores de las puertas de los módulos bajos o altos, quedarán alineados entre ellos, lo mismo que los tiradores de una columna de cajones.

Se preverá los agujeros y espacios necesarios para las conexiones a las redes de suministro y el paso de los conductos de las instalaciones.

La altura de los módulos bajos, ha de permitir la posterior colocación de los electrodomésticos.

La altura de los módulos altos respecto al plano superior formado por los módulos bajos, permitirá el acceso a toda la superficie de trabajo y la colocación posterior de los elementos superiores y sus accesorios.

Separación entre el zócalo y el pavimento: ≤ 2 mm

Tolerancias de ejecución:

- Horizontalidad: $\pm 0,1\%$

- Posición: ± 20 mm

- Nivel: $\pm 2\%$

- Aplomado: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

Todos los elementos se inspeccionaran antes de su colocación para comprobar que cumplen con las especificaciones de la DT del proyecto y no tienen desperfectos.

El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas al material.

El montaje se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.

El zócalo se colocará cuando los muebles estén nivelados y a la altura prevista.

Una vez colocado el armario, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, etc.

Los elementos colocados, en caso necesario, se protegerán para evitar producirles daños durante el montaje de otros elementos o según la DT del fabricante o la DT del proyecto.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad colocada según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

EQ - EQUIPAMIENTOS

EQ7 - MOBILIARIO

EQ70 - MOBILIARIO DE COCINA

EQ70X67D - Formación de Mueble de ocultación de máquina de clima, para colgar en pared, compuesto por 5 caras (sin trasera): frontal y laretares de listones de madera de iroko machiembrados de 20mm, marcandojunta; cara superior e inferior

EQ5 - ENCIMERAS

EQ5A - ENCIMERAS DE MATERIAL SINTÉTICO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EQ5AX010.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Encimeras de resinas sintéticas con fibras de madera, fijadas mecánicamente sobre estructura de base o sobre mueble.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Fijación de la estructura de soporte al paramento, en su caso

- Fijación de la encimera sobre la estructura de soporte o sobre mueble

CONDICIONES GENERALES:

La encimera quedará horizontal y no tendrá grietas, roturas, manchas ni desportillamientos.

Apoyará correctamente sobre los soportes o sobre el mueble.

Cuando se coloque sobre soportes, se colocarán los suficientes para que la encimera sea estable.

Si hay equipos de mobiliario bajo la encimera, el vuelo se ajustará al proyecto o a las directrices fijadas por la DF Si no se especifica, será $\geq 1,5$ cm.

Tolerancias de ejecución:

- Horizontalidad: $\pm 0,1$ %

- Altura: ± 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

EQ - EQUIPAMIENTOS

EQ7 - MOBILIARIO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EQ70ZZ7D,EQ70X67D,EQ70Z67D.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Módulos de tipos diferentes, que forman el conjunto de mobiliario necesario para el equipamiento completo de la cocina.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la posición y de los puntos de sujeción

- Colocación, fijación y nivelado de los módulos

- Colocación y fijación de las bisagras y baldas

- Colocación de las puertas y cajones

- Colocación de los tiradores en puertas y cajones

- Colocación del zócalo

- Retirada de la obra de los embalajes y restos de materiales

CONDICIONES GENERALES:

Los elementos quedaran sólidamente fijados al soporte.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

- Colocación de los pates con mortero
 ESCALERAS METALICAS RECTAS CON ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS Y PELDAÑOS DE PLANCHA DE ACERO:
 Ha de estar colocada en la posición indicada en la DT, con las modificaciones aprobadas por la DF.
 Ha de quedar correctamente aplomada y nivelada.
 La disposición de los diferentes elementos de la escalera, sus dimensiones, tipo de acero y perfiles se han de corresponder con las indicaciones de la DT.
 Cada elemento tendrá las marcas de identificación suficientes para definir su posición en la obra.
 El elemento estará pintado con una capa de protección de pintura antioxidante, excepto si está galvanizado.

Los cantos de las piezas no tendrán óxido adherido, rebabas, estrías o irregularidades que dificulten el contacto con el elemento que se unirá.

El elemento no se enderezará una vez colocado definitivamente.

No se permite rellenar con soldadura los agujeros que han sido practicados en la estructura para disponer tornillos provisionales de montaje.

Tolerancias de ejecución:

- Longitud del elemento:
 - De 1 m, como máximo: ± 2 mm
 - De 1 a 3 m: ± 3 mm
 - De 3 a 6 m: ± 4 mm
 - Tolerancia total (suma de tolerancias de elementos que forman el conjunto estructural): ≤ 15 mm

COLOCACION CON SOLDADURA:

El material de aportación utilizado será apropiado a los materiales a soldar y al procedimiento de soldadura.

Las características mecánicas del material de aportación serán superiores a las del material base. La soldadura no tendrá ningún defecto que constituya secuencia en una longitud superior a 150 mm, ya sea mella, fisura, inclusión de escoria o poros.

La unión entre las pletinas y los pilares estará hecha por medio de soldaduras continuas de penetración completa.

ESCALERAS DE GATO CON PATES EMPOTRADAS EN LA OBRA CON MORTERO DE CEMENTO

El peldaño colocado tiene que quedar nivelado y paralelo con la pared que le da soporte.

Estará sólidamente fijado a la pared por empotramiento de sus extremos tomados con mortero.

Longitud de empotramiento: ≥ 10 cm

Distancia vertical entre peldaños consecutivos: ≤ 35 cm

Distancia vertical entre la trampilla o ventana y último peldaño: 25 cm

Distancia vertical entre el primer peldaño y el pavimento: 50 cm

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 10 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm
- Paralelismo con la pared: ± 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El proceso de colocación no provocará desperfectos ni modificará las condiciones exigidas al material.

ESCALERAS METALICAS RECTAS CON ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS Y PELDAÑOS DE PLANCHA DE ACERO:
 El constructor elaborará los planos de taller y un programa de montaje que serán aprobados por la DF, antes de iniciar los trabajos en obra.

La DF aprobará los planos de taller antes de iniciar la ejecución de la obra. Cualquier modificación durante los trabajos la aprobará la DF, y se reflejará posteriormente en los planos de taller. Si durante el transporte el material ha sufrido desperfectos que no puedan ser corregidos o se prevea que después de arreglarlos afectará a su trabajo estructural, la pieza será sustituida.

La sección del elemento no quedará disminuida por los sistemas de montaje utilizados.

No se empezarán las uniones de montaje hasta que no se haya comprobado que la posición de los elementos de cada unión coincida exactamente con la posición definitiva.

Los elementos provisionales de fijación que para el armado y el montaje se suelden a las barras de la estructura, se desprenderán con soplete sin afectar a las barras. Está prohibido desprenderlas a golpes.

Una vez acabada la puesta en obra se le dará una segunda o tercera capa de protección de pintura antioxidante, según las especificaciones de la DF, que cumplirá las condiciones fijadas en su partida de obra.

Las partes que vayan a quedar de difícil acceso después de su montaje, pero sin estar en contacto, recibirán la segunda capa de pintura y la tercera si está prescrita, después de la inspección y la aceptación de la DF y antes del montaje.

La preparación de las uniones que se realicen en obra se harán en taller.

COLOCACION CON SOLDADURA:

Los procedimientos autorizados para realizar uniones soldadas son:

- Por arco eléctrico manual electrodo revestido

de rejilla de ventilación metálica lacada negro. Todo según planos de proyecto
 MOBILIARIO

EQ - EQUIPAMIENTOS

EQ7 - MOBILIARIO

EQ70 - MOBILIARIO DE COCINA

EQ70Z67D - Mueble de madera de Iroko, con estructura de tabloncillos de 19mm y puertas de 16mm. Incluye herrajes de calidad superior. Totalmente acabado, según detalle de proyecto
 MOBILIARIO

EQ - EQUIPAMIENTOS

EQ7 - MOBILIARIO

EQ70 - MOBILIARIO DE COCINA

EQ70ZZ7D - Formación de armario-mueble corrido de estructura de DM Dde 19mm y puertas abatibles de 16mm, como soporte de panel sandwich, para formación de espacio interior de almacenaje. DM lacado en blanco en taller, o color a escoger por la DF. Incluye herrajes de calidad superior. Totalmente acabado según detalle de la DF
 MOBILIARIO

EQ - EQUIPAMIENTOS

EQN - ESCALERAS PREFABRICADAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EQN2Z001.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Escaleras metálicas prefabricadas de tramos rectos.

Se han considerado los siguientes tipos de escaleras:

- Escaleras de gato con pates empotradas en la obra con mortero de cemento
 - Escaleras metálicas rectas con estructura de perfiles laminados y peldaños de plancha de acero
- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En las escaleras metálicas rectas con estructura de perfiles laminados y peldaños de plancha de acero:

- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo y marcado de los ejes
- Colocación y fijación provisional de la pieza
- Aplomado y nivelación definitivos
- Ejecución de las uniones, en su caso
- Comprobación final del aplomado y de los niveles

En las escaleras de gato

- Comprobación y preparación de los puntos de empotramiento

F - ELEMENTOS UNITARIOS DE URBANIZACIÓN**F9 - PAVIMENTOS****F9F - PAVIMENTOS DE PIEZAS DE HORMIGÓN****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****F9F5QE0F.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Formación de pavimento de adoquines o losas.

Se han considerado los siguientes materiales y formas de colocación:

- Pavimento de adoquines sobre lecho de arena y juntas rellenas con arena
- Pavimento de adoquines o losas sobre lecho de arena y juntas rellenas con mortero
- Pavimento de adoquines o losas colocados con mortero y juntas rellenas con lechada de cemento
- Pavimento de losas colocadas con mortero y juntas rellenas con arena fina.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En pavimentos colocados sobre lecho de arena y rejuntados con mortero:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del lecho de arena
- Compactación y colocación de las piezas
- Rejuntado de las piezas con mortero
- Limpieza, protección del mortero y curado

En la colocación sobre lecho de arena y juntas rellenas de arena:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación del lecho de arena
- Colocación y compactación de los adoquines
- Relleno de las juntas con arena
- Compactación final de los adoquines
- Barrido del exceso de arena

En la colocación de adoquines con mortero y juntas rellenas con lechada de cemento:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de la base de mortero seco
- Humectación y colocación de los adoquines
- Compactación de la superficie
- Humectación de la superficie
- Relleno de las juntas con lechada de cemento

En la colocación con mortero y juntas rellenas con arena fina:

- Comprobación del nivel de la base de hormigón
- Pintado inferior de las piezas con agua y cemento
- Colocación de las piezas con mortero de consistencia blanda
- Relleno de juntas con arena, barriendo el exceso.

CONDICIONES GENERALES:

El pavimento formará una superficie plana, sin resaltes entre piezas, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas.

Las piezas quedarán bien asentadas, con la cara más pulida o más ancha arriba.

Las piezas estarán dispuestas formando alineaciones rectas, según el despiece definido en la DT.

Excepto en las zonas clasificadas de uso restringido por el CTE no se admitirán las siguientes discontinuidades en el propio pavimento ni en los encuentros de éste con otros elementos:

- Imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%
- En zonas interiores de circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro

PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA

Las piezas deben quedar bien adheridas al soporte.

Las juntas quedarán llenas de material de relleno.

Pendiente transversal (pavimentos exteriores): $\geq 2\%$, $\leq 8\%$

Cuando el pavimento se tome con mortero se deberán respetar las juntas propias del soporte.

El pavimento de losas no presentará piezas rotas, desportilladas, manchadas, ni otros defectos superficiales.

PAVIMENTO DE ADOQUINES:

- Por arco con hilo tubular, sin protección gaseosa
- Por arco sumergido con hilo/alambre
- Por arco sumergido con electrodo desnudo
- Por arco con gas inerte
- Por arco con gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas inerte
- Por arco con electrodo de wolframio y gas inerte
- Por arco de conectores

Las soldaduras se harán protegidas de los efectos directos del viento, de la lluvia y de la nieve. Antes de empezar a soldar se verificará que las superficies y bordes a soldar son apropiados al proceso de soldadura y que están libres de fisuras.

Todas las superficies a soldar se limpiarán de cualquier material que pueda afectar negativamente la calidad de la soldadura o perjudicar el proceso de soldeo. Se mantendrán secas y libres de condensaciones.

Los cordones de soldadura sucesivos no producirán muescas.

Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria mediante una piqueta y un cepillo.

Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.

La ejecución de los diferentes tipos de soldaduras se hará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 10.3.4 del DB-SE A.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud medida en el sentido del recorrido de la escalera, ejecutado según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

FDK - ARQUETAS PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS**FDK2 - ARQUETAS CUADRADAS PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****FDK262B7.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Arqueta para registro de canalizaciones de servicios

Se han considerado los siguientes tipos:

- Arqueta de hormigón hecha "in situ", sobre solera de ladrillo gero colocado sobre lecho de arena
- Arqueta de hormigón prefabricada con tapa (si es el caso), sobre solera de hormigón o lecho de grava, y relleno lateral con tierras.
- Arqueta de fábrica de ladrillo hecha "in situ", con paredes revocadas y enlucidas interiormente, sobre solera de ladrillo gero, y relleno lateral con tierras

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Arqueta de hormigón hecha "in situ":

- Preparación del lecho con arena compactada
- Colocación de la solera de ladrillos perforados
- Formación de las paredes de hormigón, encofrado y desencofrado, previsión de pasos de tubos, etc.

- Preparación para la colocación del marco de la tapa

Arqueta de hormigón prefabricado:

- Comprobación de la superficie del asiento
- Colocación del hormigón o de la grava de la solera
- Formación de orificios para conexionado tubos
- Preparación para la colocación del marco de la tapa
- Acoplamiento de los tubos
- Relleno lateral con tierras
- Colocación de la tapa en su caso

Arqueta de fábrica de ladrillo hecha "in situ"

- Comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de los ladrillos de la solera
- Formación de las paredes con piezas cerámicas, dejando preparados los orificios para el paso de tubos.
- Formación de orificios para conexionado de los tubos
- Acoplamiento de los tubos
- Relleno lateral con tierras

CONDICIONES GENERALES:

La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista en la DT.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel de la solera: ± 20 mm

ARQUETA DE HORMIGÓN REALIZADA "IN SITU":

Las paredes quedarán planas, aplomadas y a escuadra.

Los orificios de entrada y salida de la conducción quedarán preparados.

El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la tapa enrasados con el pavimento.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Tolerancias de ejecución:

- Aplomado de las paredes: ± 5 mm
- Dimensiones interiores: $\pm 1\%$ dimensión nominal
- Espesor de la pared: $\pm 1\%$ espesor nominal

ARQUETAS PREFABRICADAS:

La arqueta quedará bien sujeta en la solera.

El nivel del coronamiento permitirá la colocación del marco y la reja enrasados con el pavimento o zona adyacente sin sobresalir de ella.

El hueco para el paso del tubo de desagüe quedará preparado.

La tapa, en su caso, estará diseñada de manera que pueda soportar el paso del tráfico y se tomarán las medidas necesarias con el fin de evitar un desplazamiento accidental o robo.

Espesor de la solera: ≥ 10 cm

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad: ± 5 mm/m
- Escuadrado: ± 5 mm respecto el rectángulo teórico

ARQUETA DE FÁBRICA DE LADRILLO HECHA "IN SITU"

La arqueta ha de estar formada con paredes de piezas cerámicas, sobre solera de ladrillo gero

La solera será plana y estará al nivel previsto.

Quedarán colocados a rompejuntas, siguiendo las especificaciones de la DT.

Juntas entre piezas: ≤ 8 mm

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 12 mm
- Replanteo: ± 10 mm
- Planeidad: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA

La superficie del soporte estará limpia y húmeda.

El pavimento no se pisará durante las 24 h siguientes a su colocación o lo indicado por la DT

COLOCACION SOBRE LECHO DE ARENA:

No se trabajará en condiciones meteorológicas que puedan producir alteraciones a la sub-base o lecho de arena.

El lecho de arena nivelada se dejará a 1,5 cm por encima del nivel definitivo.

Colocadas las piezas se apisonarán 1,5 cm hasta el nivel previsto.

PAVIMENTOS REJUNTADOS CON ARENA:

Las juntas se rellenarán con arena fina.

Una vez rejuntadas se hará una segunda compactación con 2 ó 3 pasadas de pisón vibrante y un recebo final con arena para acabar de rellenar las juntas.

Se barrerá la arena que ha sobrado antes de abrirlo al tránsito.

COLOCACION CON MORTERO Y JUNTAS RELLENAS CON LECHADA:

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea $< 5^{\circ}\text{C}$.

Los adoquines se colocarán sobre una base de mortero seco.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

Una vez colocadas las piezas se regarán para conseguir el fraguado del mortero de base.

Después se rellenarán las juntas con la lechada.

JUNTAS RELLENAS CON MORTERO O LECHADA:

En exteriores, la superficie se mantendrá húmeda durante las 72 h siguientes.

COLOCACIÓN CON MORTERO Y RELLENO DE JUNTAS CON ARENA FINA:

- Las piezas se pintarán por su cara inferior con mezcla de agua y cemento con el fin de mejorar la adherencia.
- El mortero tendrá consistencia blanda y la losa debe de quedar apoyada sobre el mortero en toda la superficie.
- El relleno de juntas con arenas se realizará por sucesivos barridos.
- Se evitará el paso del personal durante los siguientes días y durante las 3 semanas posteriores a los vehículos auxiliares de la obra.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, con el siguiente criterio:

Pavimentos exteriores:

- Huecos $\leq 1,5$ m²: No se deducen
- Huecos $> 1,5$ m²: Se deduce el 100%

Pavimentos interiores:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA

No hay normativa de obligado cumplimiento.

FD - SANEAMIENTO Y CANALIZACIONES

- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación del mortero de nivelación
- Colocación del conjunto de marco y tapa, tomado con mortero

CONDICIONES GENERALES:

El marco colocado quedará bien asentado sobre las paredes del elemento a cubrir, niveladas previamente con mortero.

Quedará sólidamente trabado por un anillo perimetral de mortero.

El anillo no provocará la rotura del pavimento perimetral y no saldrá lateralmente de las paredes del pozo.

La tapa quedará apoyada sobre el marco en todo su perímetro. No tendrá movimientos que puedan provocar su rotura por impacto o producir ruidos.

Una vez colocada la tapa, el dispositivo de fijación garantizará que sólo podrá ser retirada por personal autorizado y que no sufrirá desplazamientos accidentales.

Las tapas practicables, abrirán y cerrarán correctamente.

La parte superior del marco y la tapa quedarán en el mismo plano que el pavimento perimetral y mantendrán su pendiente.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel entre la tapa y el pavimento: ± 2 mm
- Ajuste lateral entre marco y tapa: ± 4 mm
- Nivel entre la tapa y el pavimento: ± 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas al material.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN MARCOS Y TAPAS DE FUNDICIÓN:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Seguimiento del proceso de colocación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN MARCOS Y TAPAS DE FUNDICIÓN:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección de las condiciones de asentamiento del marco
- Comprobación de las tolerancias de ajuste y de nivel respecto el pavimento

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

El control se realizara sobre todas las unidades existentes en la obra.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

Las paredes serán planas, aplomadas y quedarán trabadas en hiladas alternativas.

Los ladrillos se colocarán a rompejunta y las hiladas serán horizontales.

La superficie interior quedará revestida con un enfoscado de espesor uniforme y bien adherido a la pared, y acabada con un bruñido de pasta de Pórtland. El revestimiento seco será liso, sin fisuras ni otros defectos.

Los ángulos interiores serán redondeados.

Espesor de la solera: ≥ 10 cm

Espesor del enfoscado: ≥ 1 cm

Pendiente interior de evacuación en arquetas no sifónicas: $\geq 1,5\%$

Tolerancias de ejecución:

- Aplomado de las paredes: ± 10 mm
- Planeidad de la fábrica: ± 10 mm/m
- Planeidad del enfoscado: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

El proceso de colocación no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas al material.

Se realizará una prueba de estanqueidad en caso que la DF lo considere necesario.

ARQUETA DE HORMIGÓN REALIZADA "IN SITU":

La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF. En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será ≥ 5 °C.

El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.

El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueas en la masa.

No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.

ARQUETAS PREFABRICADAS:

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia.

ARQUETA DE FÁBRICA DE LADRILLO HECHA "IN SITU"

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia.

El proceso de colocación de la arqueta no producirá desperfectos ni modificará las condiciones exigidas al material.

Se realizará una prueba de estanqueidad en caso que la DF lo considere necesario.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FD - SANEAMIENTO Y CANALIZACIONES**FDK - ARQUETAS PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS****FDKZ - ELEMENTOS AUXILIARES PARA ARQUETAS DE CANALIZACIONES DE SERVICIOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO****FDKZ3154.****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Suministro y colocación de marco y tapa para arqueta.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

longitudinales y transversales

- Control de longitud de soldadura del geotéxtil

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS DE POLIPROPILENO:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Limpieza y repaso del soporte.
- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes entre piezas

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS DE POLIETILENO:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Control de ejecución de cada unidad de obra verificando el replanteo

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

- Limpieza y repaso del soporte.
- Aplicación de la imprimación, en su caso
- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes entre piezas y a la ejecución de los elementos singulares, tales como los bordes, encuentros, desagües y juntas.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN LÁMINAS EN TRACCIÓN MECÁNICA:
Si las características del terreno inspeccionado fueran muy diferentes de las previstas en Proyecto, se realizará un nuevo estudio y cálculo del geotéxtil.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Inspección visual de la unidad acabada.

- Pruebas de estanqueidad a criterio de DF en láminas de polietileno.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

G9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

G93 - BASES

G937 - BASES DE HORMIGÓN MAGRO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G9371151.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de base para pavimento con hormigón magro, con una consistencia tal que se requiere el uso de vibradores internos para su compactación.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio y obtención de la fórmula de trabajo
- Preparación de la superficie de asiento
- Colocación de elementos de guía y acondicionamiento de los caminos de rodadura para la pavimentadora
- Puesta en obra del hormigón
- Ejecución de juntas de hormigonado
- Acabado superficial
- Protección y curado del hormigón fresco

CONDICIONES GENERALES:

La superficie de la capa será uniforme y exenta de segregaciones.
El ancho de la capa no será inferior, en ningún caso, al previsto en la DT.
El espesor de la capa no será inferior, en ningún punto, al previsto en la DT.

G - ELEMENTOS UNITARIOS DE INGENIERÍA CIVIL

G7 - IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

G7B - GEOTEXILES Y LÁMINAS SEPARADORAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

G7B11AF0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Lámina separadora colocada sin adherir.
Se han considerado los siguientes materiales:

- Velo de polietileno de 50 a 150 micras de espesor
- Fieltro con un 70% de fibras de polipropileno y un 30% de fibras de polietileno, sin tejer, termosoldado
- Fieltro de polipropileno formado por filamentos sintéticos continuos unidos térmicamente
- Fieltro de poliéster termoestable realizado con fibras de poliéster sin tejer, consolidado mecánicamente mediante punzonamiento
- Fieltro tejido de fibras de polipropileno
- Fibra de vidrio con inserción de hilos de refuerzo longitudinales

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación de la lámina

CONDICIONES GENERALES:
Tendrá un aspecto superficial plano y regular.
Garantizará la no adherencia entre los componentes del sistema entre los que se intercala.
Las características del material sobre el que se extiende la lámina deberán coincidir con el previsto en Proyecto, en el estudio y cálculo del geotéxtil.
Será imputrescible y compatible con los materiales con los que tenga que estar en contacto.
Las láminas solaparán entre sí.
No quedará adherida al soporte en ningún punto.
Solapes:

- Láminas geotéxtil en tracción mecánica: ≥ 30 cm
- Láminas separadoras de polipropileno: ≥ 5 cm
- Láminas separadoras de polietileno: ≥ 5 cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El soporte estará limpio, sin irregularidades que puedan perforar la lámina.
Las láminas colocadas se protegerán del paso de personas, equipos o materiales.
Los geotéxtil que no se hayan sometido al ensayo de resistencia a la intemperie se deben cubrir antes de 24 h des de su colocación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapos.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS EN TRACCIÓN MECÁNICA:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la superficie sobre la que se tiene que extender el geotéxtil
- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes en juntas

superficial.

En caso de que la calzada tenga dos o más carriles en el mismo sentido de circulación, se hormigonarán como mínimo dos carriles al mismo tiempo, salvo indicación contraria de la DF.

El camino de rodadura de las máquinas estará suficientemente compactado y se mantendrá limpio. No tendrá irregularidades superiores a 15 mm, medido con regla de 3 m (NLT-334).

La distancia entre las piquetas que sustentan el cable guía de la extendidora no será superior a 10 m.

Esta distancia se reducirá a 5 m en las curvas de radio inferior a 500 m y en los acuerdos verticales de parámetro inferior a 2000 m.

Se tensará el cable de guía de forma que la flecha entre dos piquetas consecutivas sea ≤ 1 mm.

Se protegerá la zona de las juntas de la acción de las orugas interponiendo bandas de goma, chapas metálicas u otros materiales en el caso de que se hormigonee una franja junto a otra existente y se utilice ésta como guía de las máquinas.

En caso de que la maquinaria utilice como elemento de rodadura una franja de hormigón previamente construido, tendrá que haber alcanzado una edad mínima de 3 días.

El vertido y el extendido del hormigón se harán de forma suficientemente uniforme para no desequilibrar el avance de la pavimentadora. Esta precaución se extremará en el caso de hormigonado en rampa.

El tráfico de obra no circulará antes de 7 días desde el acabado de la capa y en ningún caso, antes de que el hormigón haya alcanzado el 80% de la resistencia exigida a los 28 días.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

No se incluyen en este criterio las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables. No es de abono en esta unidad de obra el riego de curado.

No es de abono en esta unidad de obra cualquier riego de sellado que se añada para dar apertura al tránsito.

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

- Inspección visual de la capa sobre la que debe extenderse el hormigón magro.
- Ejecución de un tramo de prueba.
- Control del proceso de fabricación del hormigón.
- Medición de la temperatura y humedad ambiente.
- Medición de la consistencia del hormigón.
- Comprobación del espesor extendido.

Los controles se realizarán de acuerdo con el apartado 551.9 del PG 3 vigente; los controles del tramo de prueba serán los indicados en el apartado 551.6.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si los resultados obtenidos en el tramo de prueba no son satisfactorios, se procederá a la realización de sucesivos tramos de prueba, introduciendo las modificaciones pertinentes a la fórmula de trabajo y/o procedimientos de ejecución hasta obtener el nivel de calidad exigido.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

- Espesor de la capa
- Homogeneidad del hormigón
- Resistencia a compresión simple del hormigón
- Verificación del aspecto superficial de la capa
- Verificación de la ausencia de defectos superficiales importantes
- Regularidad superficial, mediante determinación del Índice de Regularidad Internacional (IRI), según NLT-330

Los controles se realizarán de acuerdo con el apartado 551.9 del PG 3 vigente.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

La capa tendrá la pendiente y rasante especificada en la DT, o en su defecto la que especifique la DF.

Resistencia a compresión simple a 28 días, según UNE-EN 12390-3: ≥ 15 MPa

Índice de Regularidad superficial IRI (NLT-330): Cumplirá con los valores de la tabla 551.6 del PG 3 vigente.

Tolerancias de ejecución:

- Desviaciones en planta: ≤ 30 mm
- Rasante de la superficie acabada: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

La puesta en obra del hormigón se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes, la temperatura ambiente pueda ser inferior a 0°C. Si en algún caso es imprescindible hormigonar en estas condiciones, se tomarán las medidas necesarias para garantizar que en el proceso de fraguado del hormigón, no se producirán deterioros en los elementos ni pérdidas de resistencia.

Se realizará un tramo de prueba ≥ 100 m con el mismo equipo, velocidad de hormigonado, espesor y anchura que después se utilizará en la obra.

No se procederá a la construcción de la capa sin la aprobación del tramo de prueba por la DF.

La fabricación del hormigón, su transporte y puesta en obra, se realizará con maquinaria que cumpla los requisitos indicados en el apartado 551.4 del PG 3 vigente.

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra, de acuerdo con las indicaciones de la DF.

El transporte del hormigón hasta el lugar de puesta en obra se realizará lo más rápido posible, y cuando se realice en camiones abiertos se protegerá de la lluvia o desecación.

Si el transporte se realiza con camiones sin elementos de agitación, la descarga del hormigón se realizará en un tiempo máximo de 45 minutos desde la introducción del cemento y de los áridos en la amasadora.

En tiempo caluroso, o con viento y humedad relativa baja, se extremarán las precauciones para evitar desecaciones superficiales y fisuraciones, según las indicaciones de la DF.

Cuando la temperatura ambiente sea superior a los 30°C, se controlará constantemente la temperatura del hormigón, que no superará en ningún momento los 35°C.

Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pueda provocar daños en el hormigón fresco.

Entre la fabricación del hormigón y su acabado no puede pasar más de 1 h. La DF podrá ampliar este plazo hasta un máximo de 2 h, si se toman medidas para retrasar el fraguado del hormigón o si las condiciones ambientales son favorables.

El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será ≥ 5 °C.

No se hormigonará sobre superficies con temperatura inferior a 0°C.

Delante de la maestra enrasadora se mantendrá en todo momento y en toda el ancho de la pavimentadora un exceso de hormigón fresco en forma de cordón de altura ≤ 10 cm.

El vertido y extendido se realizarán procurando evitar segregaciones y contaminaciones.

La descarga del hormigón se hará desde una altura inferior a 1,5 m, y lo mas cerca posible del lugar de colocación definitiva.

Se dispondrán los medios necesarios para facilitar la circulación del personal y evitar daños al hormigón fresco.

Los cortes de hormigonado tendrán todos los accesos señalizados y acondicionados para proteger la capa construida.

En las juntas longitudinales, se cuidará que el hormigón que se coloque a lo largo de esta junta sea homogéneo y quede compactado. La junta estará a una distancia ≤ 50 cm de cualquier junta longitudinal prevista en el pavimento de hormigón.

Se dispondrán juntas transversales de hormigonado al final de la jornada, o cuando se haya producido una interrupción del hormigonado que haga temer un principio de fraguado en el frente de avance.

Se prohibirá el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón fresco para facilitar su acabado.

Donde sea necesario aportar material para corregir una zona baja, se utilizará hormigón no extendido. Antes de que comience a fraguar el hormigón se dará a su superficie un acabado liso y homogéneo.

En el caso de que sea necesario, durante el primer periodo de endurecimiento, el hormigón se protegerá contra el lavado por lluvia, la desecación rápida y los enfriamientos bruscos o congelación, con el procedimiento autorizado por la DF.

En el caso que se pare la puesta en obra del hormigón más de 30 minutos, se cubrirá el frente de forma que no se evapore el agua. Si el plazo de interrupción fuera superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra del hormigón, se dispondrá una junta transversal.

El hormigón se curará con un producto filmógeno de acuerdo con las indicaciones del artículo 551.5.9 del PG 3 vigente.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre la capa durante los 3 días siguientes al hormigonado, a excepción del imprescindible para la ejecución de juntas y la comprobación de la regularidad

K - ELEMENTOS UNITARIOS DE REHABILITACIÓN-RESTAURACIÓN

K1 - TRABAJOS PREVIOS Y DE IMPLANTACIÓN

K12 - IMPLANTACIONES DE OBRA

K12C - PLATAFORMAS MÓVILES

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Montaje y desmontaje de los elementos metálicos que forman una estructura para apuntalar un elemento vertical, así como alquiler diario del andamio montado, o alquiler de plataformas elevadoras móviles, para la realización de trabajos en altura.

AMORTIZACIÓN DIARIA DE PLATAFORMA ELEVADORA:

La plataforma elevadora estará sobre un pavimento horizontal, indeformable bajo la carga de la plataforma.

La manipulación de la plataforma solo la puede realizar personal especializado que tenga formación específica de su funcionamiento.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de comenzar el montaje del andamio se comprobará la base de apoyo, la existencia de servicios, especialmente líneas eléctricas que puedan interferir, etc.

No se harán trabajos de montaje y desmontaje con lluvia, viento o nieve.

Los trabajos de montaje y desmontaje los hará personal especializado.

Se trabajará por tramos horizontales, de manera que no quede más de un tramo de andamio sin arriostrar.

No se utilizará el andamio hasta que esté completamente montado, con todos los arriostramientos, fijaciones y protecciones colocados.

La colocación de los andamios se hará de forma que se evite dañar estructuras ya construidas.

El suministrador de los andamios justificará y garantizará sus características y las condiciones en que se han de utilizar.

En el caso de que los módulos del andamio hayan variado sus características geométricas por haber sufrido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.

Cuando entre la realización del apuntalamiento y el desapuntalamiento pasen más de tres meses, se hará una revisión periódica total de conjunto.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

AMORTIZACIÓN DIARIA DE PLATAFORMA ELEVADORA:

Amortización en forma de alquiler diario, contabilizado según los criterios definidos y pactados previamente con la empresa.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.

UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.

UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

K1 - TRABAJOS PREVIOS Y DE IMPLANTACIÓN

K12 - IMPLANTACIONES DE OBRA

K12G - ANULACIÓN DE INSTALACIONES

Se define como lote de control la parte de capa de hormigón magro ejecutada que no supera los límites de:

- Superficie máxima = 3500 m²
- Longitud máxima = 500 m
- Tiempo de ejecución <= 1 día

Los criterios de toma de muestras para cada elemento a controlar serán los indicados en el artículo 551.9.4 del PG 3 vigente.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO: Se adoptarán los criterios indicados en el apartado 551.10 del PG 3 vigente.

- Calas en revestimiento de mortero para inspección de diferentes capas y material de base, con medios manuales
- - Cala de pavimento de baldosas de hasta 50x50 cm, y retirada de la subbase hasta descubrir la estructura inferior, con medios manuales.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Determinación del lugar donde se harán las calas
- Ejecución de la cala con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión o contenedor
- Confección de informe con los datos obtenidos

CONDICIONES GENERALES:

La cala estará hecha en los lugares indicados en la DT, con las modificaciones aceptadas expresamente por la DF.

Las medidas de la cala serán suficientes para poder inspeccionar la estructura interior.

Si se ha de introducir una persona parcialmente, estas medidas serán de 60x60 cm como mínimo.

No habrá elementos estructurales afectados.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados a fin de facilitar su carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio.

El pavimento no tendrá conductos de instalación en servicio en la parte por arrancar. Se desmontarán los aparatos de instalación y de mobiliario existentes, así como cualquier elemento que pueda entorpecer el trabajo.

Antes de comenzar el derribo se neutralizarán todas las instalaciones que puedan ser afectadas. Los estudios para determinación del estado y la extensión de pinturas murales, los harán restauradores y ayudantes de restauradores, con titulación reconocida oficialmente.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

Se evitará la formación de polvo.

Cuando se aprecie alguna anomalía, se notificará inmediatamente a la DF.

En caso de imprevistos (olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar a las construcciones, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

No se depositarán escombros encima de los andamios.

No se acumularán escombros en vallas, muros o soportes propios que hayan de mantenerse en pie o de edificaciones y elementos ajenos al derribo.

No se acumularán escombros con un peso superior a los 100 kg/m² encima de techos, aunque estén en buen estado.

La operación de carga se realizará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de los escombros.

Se trocearán los escombros a fin de facilitar su carga con medios manuales.

Los materiales de acopio y posterior reaprovechamiento se colocarán en una zona amplia y resguardada.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

K2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

K21 - DERRIBOS, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

K211 - DEMOLICIÓN DE PEQUEÑAS EDIFICACIONES

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K12GY000,K12GZ000.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Anulación de instalación interior afectada por las obras, a fin de garantizar la seguridad de las obras.

Se han considerado las unidades de obra siguientes:

- Anulación de instalación interior de lampistería afectada por las obras, a la salida del contador o de la acometida, para suministro inferior a 2" de D
- Anulación de instalación interior eléctrica, afectada por las obras, a la salida del cuadro eléctrico o de la acometida, para suministro a baja tensión de 200 kVA, como máximo
- Anulación de instalación interior de gas, afectada por las obras, a la salida del contador o de la acometida, para suministro de DN 100 mm, como máximo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Operaciones de preparación
- Desconexión de los ramales que sea necesario anular
- Colocación de tapones o terminales
- Señalización de los elementos desconectados

CONDICIONES GENERALES:

Las instalaciones anuladas, tendrán señalizado claramente el punto de desconexión a fin de que no se produzca una conexión por error o desconocimiento.

El extremo de la parte de la red que no se retira quedará convenientemente protegido.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se seguirá el orden de trabajos previsto en la DT.

La red estará fuera de servicio para hacer la desconexión.

Los elementos se desmontarán con las herramientas apropiadas.

Se tendrá especial cuidado con los elementos que se han de volver a montar.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se han de señalar los elementos que hayan de conservarse intactos según se indique en la DT o en su defecto, la DF.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

En caso de imprevistos (olor de gas, etc.) o cuando las operaciones que se realicen puedan afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de red anulada de acuerdo con DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

K1 - TRABAJOS PREVIOS Y DE IMPLANTACIÓN

K16 - CATAS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Calas en revestimientos o estructuras para descubrir la base o el estado del elemento, o extraer muestras para analizar.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Cala de inspección en armadura en pilar o viga de hormigón con medios manuales y carga manual de escombros sobre contenedor
- Cala de inspección en pared de piedra natural con medios manuales, para la recogida de muestra
- Cala en falso techo para inspección de estructura, con medios manuales
- Cala en revestimiento de yeso para inspección de diferentes capas y material de base, con medios manuales

posible, en recipientes cerrados que impidan la emisión de fibras de amianto al ambiente. Estos recipientes irán señalizados con etiquetas de advertencia de peligro. Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen aparente, realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles sacados antes de empezar el derribo y los sacados al finalizar el derribo, aprobados por la DF. En este criterio de medición no se consideran incluidos los cimientos del edificio ni los elementos enterrados, ni las soleras, ya que son elementos que derriban durante la ejecución de la obra nueva, ni ningún tipo de gestión ni transporte de residuos, así como tampoco ningún tipo de derribo de elementos especiales o con residuos especiales.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
 * Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
 Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
 * Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones
 * UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

K2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

K21 - DERRIBOS, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

K214 - DESMONTAJES Y DERRIBOS DE ESTRUCTURAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K2144A00,K2142555,K214X2J2,K214D5C1,K214DDC2,K214XHD1,K2142511.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Derribo o desmontaje de elementos estructurales, con medios manuales y mecánicos, con carga manual o mecánica sobre camión.

El derribo y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.

El desmontaje presupone que parte o todo el material resultante tendrá una utilidad posterior, y será limpiado, clasificado, identificado con marcas que sean reconocibles con posterioridad, y, si es necesario, croquizada su posición original.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Mampostería
- Obra cerámica
- Hormigón en masa
- Hormigón armado
- Madera
- Fundición
- Acero

Determinación del grado de dificultad de intervención en las unidades de obra donde intervienen restauradores:

- Valorar de 0 a 3 los aspectos siguientes:
 - Degradación/fragilidad del elemento a tratar
 - Dificultad/complejidad del tratamiento a realizar
 - Dificultad de acceso del elemento a tratar
- Sumar estos factores y asignar el grado de dificultad con el criterio siguiente:
 - Suma 0 a 3: Grado de dificultad bajo

Derribo de edificaciones de estructura de fábrica de ladrillo, de perfiles de acero o de estructura de hormigón armado, con carga mecánica de escombros sobre camión.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición por fases del edificio, con el apuntalamiento provisional que sea necesario
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de escombros sobre el camión o contenedor

CONDICIONES GENERALES:

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:

- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.

Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.

Las partes en contacto con elementos que no hay que derribar, se demolerán previamente elemento a elemento dejando aislado el tajo de la máquina.

Los planos inclinados que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.

No se empujará contra elementos sin derribar, de acero o de hormigón armado.

Se empujará en el cuarto superior de la altura de los elementos verticales.

No se admite el derribo por empuje de edificaciones de altura superior a 3,5 m.

El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.

Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.

No se dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

En caso de demolición o retirada de materiales que contengan amianto y previamente al inicio de los trabajos, la empresa encargada de ejecutarlos establecerá un plan de trabajo que deberá ser aprobado por la autoridad de trabajo.

Cuando sea posible técnicamente, el amianto o los materiales que lo contengan se retirarán antes de comenzar las operaciones de demolición.

En los trabajos con riesgo de amianto se tomarán las medidas de protección individuales y colectivas establecidas en el Real Decreto 396/2006.

Para garantizar un nivel bajo de emisiones de fibras de amianto respirables, se utilizarán herramientas de corte lento y herramientas con aspiradores de polvo de acuerdo con lo establecido en la UNE 88411.

Las zonas de trabajo donde exista riesgo de exposición al amianto estarán claramente delimitadas y señalizadas.

Los residuos que contengan amianto se recogerán y trasladarán fuera del lugar de trabajo, lo antes

condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros. Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

DERRIBO DE EDIFICACIONES:

m3 de volumen realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles levantados antes de empezar el derribo y los levantados al finalizar el derribo, aprobados por la DF.

DERRIBO O DESMONTAJE DE VIGA, VIGUETA O PILAR DE PIEDRA, LADRILLO, HORMIGÓN O FUNDICIÓN, DERRIBO DE MUROS O RELLENO DE BÓVEDAS, DESMONTAJE DE MUROS, ARCOS, DINTEL DE PIEDRA Y DE SILLARES ORNAMENTALES:

m3 de volumen realmente ejecutado medido según las indicaciones de la DT.

DERRIBO O DESMONTAJE DE ELEMENTOS LINEALES DE MADERA, ELEMENTOS DE CERCHA DE MADERA, DINTEL DE CERÁMICA, DESMONTAJE DE ELEMENTO LINEAL CON MOLDURA DE PIEDRA O DE ARCO NERVADO DE PIEDRA:

m de longitud realmente ejecutado medido según las indicaciones de la DT.

DERRIBO O DESMONTAJE DE MURO DE ENTRAMADO DE MAMPOSTERÍA Y MADERA, FORJADO, BOVEDA, DERRIBO DEL RELLENO DEL ENTREVIGADO, LOSA EN VOLADIZO, ESCALERA, DESMONTAJE DE BOVEDA DE SILLARES, TRACERIAS O ARCOS Y APERTURA DE VENTANAS TAPIADAS.

m2 de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT.

DESMONTAJE DE CERCHA:

m2 de superficie determinada por el perímetro de la cercha.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

K2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

K21 - DERRIBOS, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

K215 - DESMONTAJES Y DERRIBOS DE CUBIERTAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K2151211, K215X110.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Derribo, arrancado o desmontaje de elementos de cubierta o azoteas, o de la cubierta entera, con carga manual y mecánica sobre camión, o acopio para posterior utilización.

El derribo y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.

El desmontaje presupon que parte o todo el material resultante tendrá una utilidad posterior, y será limpiado, clasificado, identificado con marcas que sean reconocibles con posterioridad, y, si es necesario, croquizada su posición original.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Derribo completo de cubierta plana, incluidos vierteaguas, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de pavimentos de baldosa cerámica o de gres de dos capas como máximo, colocadas con mortero de cemento, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
- Retirada de grava y geotextil con medios manuales y acopio para posterior aprovechamiento
- Arrancado de tejas con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de tejas con medios manuales y acopio para posterior aprovechamiento
- Desmontaje de cubierta de losa de piedra, con medios manuales, numeración, limpieza, acopio de material y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de pizarra de cubierta con medios manuales y acopio para posterior aprovechamiento
- Desmontaje de placas conformadas de cubierta con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de placas conformadas de cubierta con medios manuales y acopio para posterior

- Suma 4 a 6: Grado de dificultad medio

- Suma 7 a 9: Grado de dificultad alto

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Derribos:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

Desmontajes:

- Preparación de la zona de trabajo
- Numeración de las piezas y croquis de su posición
- Colocación de cimbras y apuntalamientos si es necesario
- Limpieza de las piezas y carga para el transporte en el lugar de acopio
- Carga de los escombros sobre el camión

CONDICIONES GENERALES:

Los restos de la demolición quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

DESMONTAJE:

El material quedará clasificado e identificada su situación original.

El material quedará almacenado en condiciones adecuadas con el fin de que no sufra deterioros. Las piedras con trabajos escultóricos y los sillares quedarán separados entre sí y del terreno por elementos de madera.

Las estructuras de madera quedarán protegidas de la lluvia, el sol y la humedad. Quedarán separadas del terreno.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:

- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.

Se demolerá de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.

Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.

El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.

Se verificará en todo momento la estabilidad de los elementos que no se demuelen.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento si este es estable y si su altura es ≤ 2 m.

Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.

Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.

No se dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las

Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento si este es estable y si su altura es ≤ 2 m.

Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.

Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.

No se dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

En caso de demolición o retirada de materiales que contengan amianto y previamente al inicio de los trabajos, la empresa encargada de ejecutarlos establecerá un plan de trabajo que deberá ser aprobado por la autoridad de trabajo.

Cuando sea posible técnicamente, el amianto o los materiales que lo contengan se retirarán antes de comenzar las operaciones de demolición.

En los trabajos con riesgo de amianto se tomarán las medidas de protección individuales y colectivas establecidas en el Real Decreto 396/2006.

Para garantizar un nivel bajo de emisiones de fibras de amianto respirables, se utilizarán herramientas de corte lento y herramientas con aspiradores de polvo de acuerdo con lo establecido en la UNE 88411.

Las zonas de trabajo donde exista riesgo de exposición al amianto estarán claramente delimitadas y señalizadas.

Los residuos que contengan amianto se recogerán y trasladarán fuera del lugar de trabajo, lo antes posible, en recipientes cerrados que impidan la emisión de fibras de amianto al ambiente.

Estos recipientes irán señalizados con etiquetas de advertencia de peligro.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

DERRIBO COMPLETO DE CUBIERTA PLANA:

m³ de volumen realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles del edificio levantados antes de comenzar el derribo y los levantados al finalizar el derribo, aprobados por la DF.

DERRIBOS, ARRANCADO O DEMONTAJE DE PAVIMENTOS, GRAVA, TEJAS, LOSAS, PLACAS CONFORMADAS, SOLERAS, TABIQUILLOS CONEJEROS, IMPERMEABILIZACIONES, CAPAS DE FORMACION DE PENDIENTES, AISLAMIENTOS, ENLATADOS, RASTRILLOS O CLARABOYAS:

m² de superficie realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT.

ARRANCADO DE SUMIDERO:

Unidad de cantidad arrancada, de acuerdo con las indicaciones de la DT.

ARRANCADA DE MIMBEL, CUMBRERA, LIMA TESA, LIMA HOYA, CORNISA, CANALÓN O JUNTA DE DILATACION:

m de longitud realmente desmontada o derribada, según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

K2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

K21 - DERRIBOS, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

K216 - DESMONTAJES Y DERRIBOS DE CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

- aprovechamiento
- Desmontaje de placas conformadas de plancha de acero conformada con medios manuales, acopio de material para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de solera de machihembrado cerámico con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de solera de tablero de madera, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de tabique conejero con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de formación de pendientes de hormigón celular de 15 cm de espesor medio, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de lámina impermeabilizante con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de placas de poliestireno con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de lata de madera con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de estructura de rastreles de madera de cubierta, con medios manuales, incluso picado de elementos macizos, limpieza del lugar de trabajo y retirada de escombros
- Arrancado de vierteaguas de cerámica con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de alero de cubierta, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión
- Derribo de alero de cubierta, con medios manuales, acopio de material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión
- Arrancado de sumidero, repicado y saneado del pavimento en los bordes, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de claraboya de cristal armado con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Derribos o arrancados:

- Preparación de la zona de trabajo
- Derribo o arrancado del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

Desmontaje:

- Preparación de la zona de trabajo
- Numeración de las piezas y croquis de su posición, si es necesario
- Desmontaje por partes, y clasificación del material
- Limpieza de las piezas y carga para el transporte al lugar de acopio
- Carga y transporte de los escombros al vertedero

DERRIBO O ARRANCADO:

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

DESMONTAJE:

El material estará clasificado e identificada su situación original.

El material estará almacenado en condiciones adecuadas, a fin de que no se estropee. Las piedras con trabajos escultóricos y los sillares estarán separados entre sí y del suelo por elementos de madera.

Las estructuras de madera estarán protegidas de la lluvia, el sol y las humedades. Estarán separadas del suelo.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.

Se demolerá de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.

Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.

El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.

Si es necesario, se colocarán cimbras o apuntalamientos, a fin de desmontar los elementos estructurales sin que se produzcan derrumbamientos.

Se verificará en todo momento la estabilidad de los elementos que no se demuelen.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros. Se trocearán los escombros para facilitar la carga con medios manuales.

PAREDES DE 12 A 35 CM DE ESPESOR:

Se contrarrestarán y anularán los componentes horizontales de arcos y bóvedas.

Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo a fin de evitar su desmoronamiento.

Si las paredes son de cerramiento, se derribarán las que no sean estructurales después de haber derribado el forjado superior y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en el cual se trabaja. Las agujas y los arcos de las aberturas no se quitarán hasta haber aligerado la carga que hay sobre ellos.

Antes de derribar los arcos, se equilibrarán los empujes laterales y se apuntalarán sin cortar los tirantes hasta su derribo.

Al acabar la jornada, no se dejarán sin arriostrar muros de altura superior a siete veces su espesor.

TABIQUES Y MURETES:

Se derribarán de arriba a bajo, en cada planta, antes de derribar el forjado superior.

Si el forjado superior hubiera cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente el forjado.

PLACAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS:

Se derribarán un nivel por debajo del que se esté derribando, después de quitar los cristales.

Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debiliten los elementos estructurales, disponiéndose en este caso, protecciones provisionales en las aberturas. Las placas se cortarán en los lados paralelos a la armadura principal, de peso no mayor que el admitido por la grúa.

Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, éste se apuntalará para evitar su desmoronamiento.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

DEMOLICION DE ELEMENTO DE CERRAMIENTO O DIVISION Y DE APERTURA DE VENTANAS TAPIADAS:

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

DEMOLICION PUNTUAL:

unidad medida según especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

K2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

K21 - DERRIBOS, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

K218 - DESMONTAJES, ARRANQUES Y REPICADOS DE REVESTIMIENTOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K2182281,K2182301,K2183501.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Derribo, arrancado, repicado o desmontaje de revestimientos de paramentos verticales u horizontales, con carga manual y mecánica sobre camión, o acopio para posterior reutilización. El derribo, el repicado y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.

El desmontaje presupone que parte o todo el material resultante tendrá una utilidad posterior, y ha de ser limpiado, clasificado, identificado con marcas que sean reconocibles con posterioridad,

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K2164771.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Derribo de paredes interiores, de cerramientos y tabiques, con medios manuales y carga manual y mecánica sobre camión o contenedor.

Se han considerado los siguientes materiales y medios de demolición:

- Pared de obra de fábrica de cerámica
- Tabiques y paredones de obra cerámica
- Placas de hormigón prefabricadas de 24 cm de espesor
- Tabiques de vidrio moldeado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Derribo del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

Determinación del grado de dificultad de intervención en las unidades de obra donde intervienen restauradores:

- Valorar de 0 a 3 los aspectos siguientes:
 - Degradación/fragilidad del elemento a tratar
 - Dificultad/complejidad del tratamiento a realizar
 - Dificultad de acceso del elemento a tratar
- Sumar estos factores y asignar el grado de dificultad con el criterio siguiente:
 - Suma 0 a 3: Grado de dificultad bajo
 - Suma 4 a 6: Grado de dificultad medio
 - Suma 7 a 9: Grado de dificultad alto

CONDICIONES GENERALES:

El edificio quedará cerrado por una valla de altura superior a 2 m, situada a una distancia del edificio y del andamio superior a 1,5 m y convenientemente señalizada.

Se colocarán protecciones como redes, lonas, así como una pantalla inclinada rígida que sobresalga de la fachada una distancia de 2 m como mínimo.

En el caso de que haya materiales combustibles se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

Si durante el derribo se detectan grietas en las edificaciones vecinas, se colocarán testigos para observar los posibles efectos del derribo y efectuar su apuntalamiento en caso necesario.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados a fin de facilitar su carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

Al acabar el derribo se hará una revisión general de las partes que hayan de quedar en pie y de las edificaciones vecinas para observar las lesiones que hayan surgido.

Mientras se lleve a cabo la consolidación definitiva se conservarán las contenciones, los apuntalamientos, los andamios y las vallas.

Cuando se aprecie alguna anomalía en los elementos colocados o en su funcionamiento, se notificará inmediatamente a la DF.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.

Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.

No se depositarán escombros encima de los andamios.

No se acumularán escombros en vallas, muros y apoyos propios que hayan de mantenerse en pie o edificaciones y elementos ajenos al derribo.

No se acumularán escombros con un peso superior a los 100 kg/m² sobre forjados, aunque estén en buen estado.

Al finalizar la jornada, no quedarán elementos de las edificaciones en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas o bien otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas que puedan ser afectadas por el agua.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada. Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF. Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados. Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar. Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento si este es estable y si su altura es ≤ 2 m. Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad. Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento. No se dejarán elementos en voladizo sin apuntalar. En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF. Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material. La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes. Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

ARRANCADO DE VIERTAGUAS O CORONACION:
m de largo, realmente arrancado, de acuerdo con la DT.
ARRANCADO, DERRIBO, DESMONTAJE SUPERFICIAL O REPICADO DE REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS, FORJADOS O FALSOS TECHOS:
m² de superficie realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT.
DESMONTAJE DE REVESTIMIENTO POR PIEZAS:
Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

K2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

K21 - DERRIBOS, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

K219 - DESMONTAJES Y ARRANQUES DE PAVIMENTOS Y SOLERAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K2192913.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Demolición de elementos de vialidad, arrancada de pavimentos o soleras o desmontaje de pavimentos. Corte hecho con máquina corta-juntas en un pavimento que se debe de demoler, para delimitar la zona afectada, y que al realizar la demolición, los límites del pavimento que quede sean rectos y uniformes.

El derribo y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.

El desmontaje presupone que parte o todo el material resultante tendrá una utilidad posterior, y será limpiado, clasificado, identificado con marcas que sean reconocibles con posterioridad, y, si es necesario, croquizada su posición original.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Bordillo colocado sobre suelo o hormigón
- Rigola de hormigón o de baldosas de mortero de cemento colocadas sobre hormigón
- Pavimento de hormigón, baldosas de mortero de cemento, adoquines o mezcla bituminosa
- Pavimento de baldosa cerámica, piedra natural o cantos rodados
- Material sintético y capa de nivelación

y, si es necesario, croquizada su posición original.

Se han considerado las unidades de obra siguientes:

- Repicado superficial de elemento de piedra natural, de enfoscado, enyesado o estucado, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de alicatado o chapado, en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de falso techo o de falso techo y de las instalaciones existentes en su interior, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de chapado con medios manuales, limpieza y acopio de materiales para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de vierteaguas o coronación metálico, cerámico o de piedra con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Repicado de morteros de las juntas de paramentos de piedra, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Repicado de bovedillas, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Rascado de pintura en bóvedas, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje para recuperación de azulejos sobre paramentos, para su posterior restauración y montaje, con medios manuales, de uno en uno, protegiéndolos con papel de arroz, cola natural y papel de burbujas, carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de artesonado, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de artesonado con medios manuales, limpieza y acopio de material para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Derribo, repicado o arrancado:

- Preparación de la zona de trabajo
- Derribo, repicado o arrancado del elemento con los medios adecuados
- Corte de elementos metálicos, guías, apoyos, etc.
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

Desmontaje:

- Preparación de la zona de trabajo
- Numeración de las piezas y croquis de su posición, si es necesario
- Desmontaje por partes, y clasificación del material
- Limpieza de las piezas y carga para el transporte al lugar de acopio
- Carga y transporte de los escombros al vertedero

Determinación del grado de dificultad de intervención en las unidades de obra donde intervienen restauradores:

- Valorar de 0 a 3 los aspectos siguientes:
 - Degradación/fragilidad del elemento a tratar
 - Dificultad/complejidad del tratamiento a realizar
 - Dificultad de acceso del elemento a tratar
- Sumar estos factores y asignar el grado de dificultad con el criterio siguiente:
 - Suma 0 a 3: Grado de dificultad bajo
 - Suma 4 a 6: Grado de dificultad medio
 - Suma 7 a 9: Grado de dificultad alto

DERRIBO, REPICADO O ARRANCADA:

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

La base del elemento eliminado no estará dañada por el proceso de trabajo.

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

DESMONTAJE:

El material estará clasificado e identificada su situación original.

El material estará almacenado en condiciones adecuadas, para que no se estropee.

Las estructuras de madera han de estar protegidas de la lluvia, el sol y las humedades. Estarán separadas del suelo.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.

Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.

El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.

Se verificará en todo momento la estabilidad de los elementos que no se han de demoler.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros. Los materiales de acopio y posterior reaprovechamiento se deben situar en una zona amplia y apartada. Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

ARRANQUE DE PAVIMENTO SITUADO SOBRE FORJADO:

El pavimento se levantará antes de proceder al derribo del elemento resistente sobre el que está colocado, sin afectar la capa de compresión del forjado ni debilitar las bóvedas, vigas o viguetas. No se acumulará escombros sobre los andamios.

No se acumulará escombros en vallas, muros y soportes que deban mantenerse en pie o en edificaciones y elementos ajenos al derribo.

No se acumulará escombros con un peso superior a 100 kg/m² sobre forjados, en ningún caso.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

DERRIBO DE PELDAÑO, ARRANQUE DE REVESTIMIENTO DE PELDAÑO, BORDILLO O ZOCALO

m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.

DERRIBO DE SOLERA LIGERAMENTE ARMADA, ARRANQUE Y DESMONTAJE DE PAVIMENTO, ARRANQUE DE RECRECIDO:

m² de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

DERRIBO DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA:

m³ de volumen medido según las especificaciones de la DT.

CORTE DE PAVIMENTO:

m de longitud ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, comprobada y aceptada expresamente por la DF.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

K2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

K21 - DERRIBOS, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

K21A - DESMONTAJES Y ARRANQUES DE CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K21AXD1A.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Derribo de elementos de carpintería, con carga manual sobre camión o contenedor.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Arrancado de hoja y marco
- Desmontaje de persiana de librillo
- Desmontaje de hoja, marco y accesorios

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Arrancado o desmontaje del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado del elemento arrancado
- Acopio de los elementos desmontados
- Carga sobre camión de los elementos arrancados

CONDICIONES GENERALES:

Los materiales arrancados quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar su carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

- Terrazo y capa de arena
- Solera de hormigón
- Peldaño
- Revestimiento de peldaño
- Recrecido de mortero
- Zócalo de madera, cerámica o piedra

Determinación del grado de dificultad de intervención en las unidades de obra donde intervienen restauradores:

- Valorar de 0 a 3 los aspectos siguientes:

- Degradación/fragilidad del elemento a tratar
- Dificultad/complejidad del tratamiento a realizar
- Dificultad de acceso del elemento a tratar

- Sumar estos factores y asignar el grado de dificultad con el criterio siguiente:

- Suma 0 a 3: Grado de dificultad bajo
- Suma 4 a 6: Grado de dificultad medio
- Suma 7 a 9: Grado de dificultad alto

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Derribos o arrancados:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de escombros sobre camión

Desmontaje:

- Preparación de la zona de trabajo
- Numeración de las piezas y croquis de su posición, si es necesario
- Desmontaje por partes, y clasificación del material
- Limpieza de las piezas y carga para el transporte al lugar de acopio
- Carga y transporte de los escombros al vertedero

CONDICIONES GENERALES:

Estará hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

DESMONTAJE:

El material estará clasificado e identificada su situación original.

El material estará almacenado en condiciones adecuadas, para que no se estropee.

Las estructuras de madera han de estar protegidas de la lluvia, el sol y las humedades. Estarán separadas del suelo.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:

- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existentes, así como cualquier elemento que pueda entorpecer el trabajo.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

y carga sobre camión.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Desmontaje de barrera de seguridad flexible y demolición de anclajes clavados al suelo
- Desmontaje de barrera de seguridad flexible y demolición de anclajes con base de hormigón
- Demolición de barrera de seguridad rígida de hormigón
- Desmontaje de barandilla metálica
- Desmontaje de reja y anclajes

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

CONDICIONES GENERALES:

Los restos de la demolición quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los elementos desmontados quedarán apilados para facilitar la carga.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

Una vez finalizados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material y en condiciones de uso.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

Se separarán las bandas y los terminales, sacando primero los elementos de unión, pernos y tuercas, y después las piezas separadoras.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

DESMONTAJE O DEMOLICION DE BARRERA DE SEGURIDAD, BARANDILLA O BALAUSTRADA:

m de longitud realmente desmontada o derribada, según las especificaciones de la DT.

DESMONTAJE DE REJA:

m2 realmente ejecutado, medido según las especificaciones de la DT.

DESMONTAJE DE SEÑAL DE TRÁFICO O ARRANCADA DE ESCALERA DE GATO:

Unidad de cantidad realmente ejecutada según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

K2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

K21 - DERRIBOS, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

Cuando se aprecie alguna anomalía, se comunicará inmediatamente a la DF.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

No se acumularán escombros sobre los andamios.

No se acumularán escombros en vallas, muros y apoyos propios que deban de mantenerse en pie o edificaciones y elementos ajenos al derribo.

No se acumularán escombros con un peso superior a 100 kg/m2 sobre forjados, aunque estén en buen estado.

Si el arrancado o desmontaje solamente afecta la carpintería y el marco, no se estropeará el total de la obra del elemento que se arranca.

Cuando se arranque la carpintería en plantas inferiores a la que se está derribando, no se afectará la estabilidad del elemento estructural donde esté situada, y se dispondrán, en las aberturas que den al vacío, protecciones provisionales.

Durante el arrancado de elementos de madera, se arrancaran o doblarán las puntas de los clavos. Los cristales se desmontarán sin trocearlos para que no puedan producir cortes o lesiones.

Si se arrancan o desmontan elementos de carpintería situados en un cerramiento exterior, el edificio quedará rodeado por una valla de altura >2 m, situada a una distancia del edificio y del andamio > 1, 5 m y convenientemente señalizada.

Se colocarán protecciones con redes, lonas, así como una pantalla inclinada rígida que sobresalga de la fachada una distancia > 2 m.

Al finalizar la jornada, no quedarán elementos de las edificaciones en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas o bien otras causas puedan provocar su desmoronamiento.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros. Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

DESMONTAJE:

Durante el proceso de desmontaje no estropearán los elementos a reutilizar.

Si en el conjunto de piezas a desmontar hubiera elementos móviles (postigos, persianas abatibles, etc.), éstos se inmovilizarán.

Se dispondrá de una superficie amplia y protegida para el acopio del material a reutilizar.

Se evitarán las caídas o golpes sujetando los elementos que se hayan de desmontar con eslingas suaves y haciéndolas descender con poleas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

DESMONTAJE POR UNIDADES:

Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT.

DESMONTAJE SUPERFICIAL:

m2 de superficie arrancada o desmontada según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

K2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

K21 - DERRIBOS, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

K21B - DESMONTAJES, ARRANQUES Y DEMOLICIONES DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K21B5012.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Demolición o desmontaje de elementos de seguridad, protección y señalización, con medios mecánicos

- Carga de las tierras sobre camión, contenedor, o formación de caballones al borde de la zanja, según indique la partida de obra

CONDICIONES GENERALES:

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote. Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

El elemento excavado tendrá la forma y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.

El fondo de la excavación quedará nivelado.

El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.

Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.

Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.

La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la DF.

Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones: ± 5%, ± 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Replanteo: < 0,25%, ± 100 mm
- Niveles: ± 50 mm
- Aplomado o talud de las caras laterales: ± 2°

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**CONDICIONES GENERALES:**

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.

Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:

- Anchura: >= 4,5 m
- Pendiente:
 - Tramos rectos: <= 12%
 - Curvas: <= 8%
 - Tramos antes de salir a la vía de longitud >= 6 m: <= 6%
- El talud será el determinado por la DF.

La finalización de la excavación de pozos, zanjas o losas de cimentación, se hará justo antes de la colocación del hormigón de limpieza, para mantener la calidad del suelo.

Si esto no fuera posible, se dejará una capa de 10 a 15 cm sin excavar hasta al momento en que se pueda hormigonar la capa de limpieza.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Se deberá extraer del fondo de la excavación cualquier elemento susceptible de formar un punto de resistencia local diferenciada del resto, como por ejemplo rocas, restos de cimientos, bolsas de material blando, etc., y se rebajará el fondo de la excavación para que la zapata tenga un apoyo homogéneo.

No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Se entibará siempre que conste en el proyecto y cuando lo determine la DF. El entibado cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Se entibarán los terrenos sueltos y cuando, para profundidades superiores a 1,30 m, se de alguno de los siguientes casos:

- Se tenga que trabajar dentro
- Se trabaje en una zona inmediata que pueda resultar afectada por un posible corrimiento
- Tenga que quedar abierto al término de la jornada de trabajo

Así mismo siempre que, por otras causas (cargas vecinas, etc.) lo determine la DF.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación. Se impedirá la entrada de aguas superficiales.

Si aparece agua en la excavación se tomarán las medidas necesarias para agotarla.

Los agotamientos se harán sin comprometer la estabilidad de los taludes y las obras vecinas, y se mantendrán mientras duren los trabajos de cimentación. Se verificará, en terrenos arcillosos, si

K21Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A ENDERROCS**0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

K21Z2760.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall en parets de fàbrica ceràmica per a obrir nous forats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del tall i protecció dels elements que calgui
- Realització del tall
- Neteja de la runa produïda

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.

Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Al realitzar els talls no s'ha de produir danys als elements que envolten el parament (paviment, parets, sostres, etc.), com ara cops, ratlles, etc.

S'ha de verificar que no hi hagi cap instal·lació en servei a la zona on es farà el tall.

Cal verificar que l'estructura sigui estable en fer el tall, i en el seu cas apuntalar els elements que indiqui la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS**K22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS****K222 - EXCAVACIONES DE ZANJAS Y POZOS****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

K222B412,K222X412.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conjunto de operaciones necesarias para abrir de zanjas y pozos de cimentación, o de paso de instalaciones, realizadas con medios manuales o mecánicos, de forma continua o por damas.

Conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos de cimentación realizadas con medios mecánicos o mediante la utilización de explosivos.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la zona a excavar y determinación del orden de ejecución de las damas en su caso
- Excavación de las tierras

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Excavación para recalces realizados por damas, por medios manuales o mecánicos.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la zona a excavar y determinación del orden de ejecución de las damas en su caso
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión, contenedor, o formación de caballones al borde de la zanja, según indique la partida de obra

CONDICIONES GENERALES:

Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.

Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.

Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.

Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote. Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.

El elemento excavado tendrá la forma y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.

El fondo de la excavación quedará nivelado.

El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.

Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.

Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.

La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la DF.

Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones: $\pm 5\%$, ± 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Replanteo: $< 0,25\%$, ± 100 mm
- Niveles: ± 50 mm
- Aplomado o talud de las caras laterales: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.

Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.

Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.

Habrán puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:

- Anchura: $\geq 4,5$ m
- Pendiente:
 - Tramos rectos: $\leq 12\%$
 - Curvas: $\leq 8\%$
 - Tramos antes de salir a la vía de longitud ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- El talud será el determinado por la DF.

La finalización de la excavación de pozos, zanjas o losas de cimentación, se hará justo antes de la colocación del hormigón de limpieza, para mantener la calidad del suelo.

Si esto no fuera posible, se dejará una capa de 10 a 15 cm sin excavar hasta al momento en que se pueda hormigonar la capa de limpieza.

Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.

Se deberá extraer del fondo de la excavación cualquier elemento susceptible de formar un punto de resistencia local diferenciada del resto, como por ejemplo rocas, restos de cimientos, bolsas de material blando, etc., y se rebajará el fondo de la excavación para que la zapata tenga un apoyo homogéneo.

No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Se entibará siempre que conste en el proyecto y cuando lo determine la DF. El entibado cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

Se entibarán los terrenos sueltos y cuando, para profundidades superiores a 1,30 m, se de alguno de los siguientes casos:

es necesario realizar un saneamiento del fondo de la excavación.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.

No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa de la DF.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar.

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.

La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.

Se tendrá en cuenta el sentido de estratificación de las rocas.

Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.

EXCAVACIÓN POR DAMAS:

El orden de ejecución de las damas será el que determine la DT, o en su defecto el que establezca la DF.

No se iniciará la excavación de un grupo de damas, si todas las damas del grupo anterior no están hormigonadas, y en condiciones de soportar los empujes del terreno.

EXCAVACIÓN DE ZANJAS EN PRESENCIA DE SERVICIOS

Cuando la excavación se realice con medios mecánicos, es necesario que un operario externo al maquinista supervise la acción de la cuchara o el martillo, alertando de la presencia de servicios.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m³ de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.

No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.

Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.

También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.

Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

OBRAS DE EDIFICACIÓN:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

K2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS**K22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS****K223 - EXCAVACIONES PARA RECALCES**

- Relleno y compactación con tierras adecuadas de explanadas
- Relleno y compactación en zanjas y pozos, con tierras adecuadas
- Relleno de zanjas con tuberías o instalaciones con arena natural o arena reciclada de residuos de la construcción o demoliciones, proveniente de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de estos residuos
- Relleno de zanjas y pozos para drenajes, con gravas naturales o grava reciclada de residuos de la construcción o demoliciones, proveniente de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de estos residuos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Terraplenado y compactación de tierras, o relleno de zanjas:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Aportación del material si se trata de gravas, zahorras o áridos reciclados
- Relleno de la zanja en tongadas del espesor indicado
- Compactación de la tierra o arena

Relleno o tendido con gravas para drenajes:

- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de los niveles
- Aportación del material
- Relleno y tendido por tongadas sucesivas

TERRAPLENADO Y COMPACTACION O RELLENO DE ZANJAS:

Conjunto de operaciones de extensión y compactación de tierras adecuadas o arena para conseguir una plataforma con tierras superpuestas o el relleno de una zanja.

El material se extenderá en tongadas sucesivas sensiblemente paralelas a la rasante final.

El espesor de la tongada será uniforme y permitirá la compactación prevista en función de los medios a utilizar.

El material que se utilice cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501).

RELLENO O TENDIDO DE GRAVAS PARA DRENAJE:

Extensión de gravas por tongadas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la rasante final. Las gravas estarán limpias, libres de arcilla, margas y otros materiales extraños.

Las tongadas quedarán adecuadamente compactadas. El grado de compactación será superior al que posean los terrenos adyacentes a su mismo nivel.

La composición granulométrica de la grava cumplirá las condiciones de filtro fijadas por la DF en función del terreno adyacente y el sistema previsto de evacuación de agua. Como condiciones generales cumplirá:

- Tamaño del árido: ≤ 76 mm
- Porcentaje que pasa por el tamiz 0,080 (UNE 7-050): $\leq 5\%$

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

TERRAPLENADO, RELLENO O TENDIDO:

Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia o cuando la temperatura ambiente sea inferior a:

- 0°C en relleno o tendido de grava
- 2°C en terraplenados con tierras adecuadas

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de drenaje necesarios para evitar encharcamientos.

En bordes con estructuras de contención la compactación se realizará con compactador de arrastre manual (rana).

No se trabajará simultáneamente en capas superpuestas.

Después de lluvias no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

TERRAPLENADO, RELLENO O TENDIDO:

m³ de volumen medido según las especificaciones de la DT.

La partida de obra incluye el suministro y aportación cuando se trata de gravas, zahorras o material proveniente del reciclaje de residuos de la construcción, y no está incluido cuando se trata de tierras.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

- Se tenga que trabajar dentro
 - Se trabaje en una zona inmediata que pueda resultar afectada por un posible corrimiento
 - Tenga que quedar abierto al término de la jornada de trabajo
- Así mismo siempre que, por otras causas (cargas vecinas, etc.) lo determine la DF. Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación. Se impedirá la entrada de aguas superficiales. Si aparece agua en la excavación se tomarán las medidas necesarias para agotarla. Los agotamientos se harán sin comprometer la estabilidad de los taludes y las obras vecinas, y se mantendrán mientras duren los trabajos de cimentación. Se verificará, en terrenos arcillosos, si es necesario realizar un saneamiento del fondo de la excavación. Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados. En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF. No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa de la DF. Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar. La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes. Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción. Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas. La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad. Se tendrá en cuenta el sentido de estratificación de las rocas. Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.
- EXCAVACIÓN POR DAMAS:
El orden de ejecución de las damas será el que determine la DT, o en su defecto el que establezca la DF. No se iniciará la excavación de un grupo de damas, si todas las damas del grupo anterior no están hormigonadas, y en condiciones de soportar los empujes del terreno.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m³ de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.

No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.

Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.

También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.

Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

OBRAS DE EDIFICACIÓN:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

K2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

K22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

K225 - RELLENO, TENDIDO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS Y ÁRIDOS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones de extendido de tierras o áridos, y compactación si procede, para el relleno de zanjas, zonas excavadas o explanadas que han de aumentar su cota de acabado, y operaciones de repaso de excavaciones previa a su relleno.

Se han considerado los siguientes tipos:

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN**TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS:**

m3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

Se considera un incremento por esponjamiento de un 35%.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

K2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS**K24 - TRANSPORTE DE TIERRAS Y ESCOMBROS EN OBRA****K244 - CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS EN OBRA****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Suministro y retirada del contenedor de residuos

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

TRANSPORTE A OBRA:

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras.

Las áreas de vertido serán las definidas por el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Derrribos" de la obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados en el "Plan de gestión de Residuos de la Construcción y los Derrribos" de la obra.

Las tierras cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones en función de su uso, y necesitan la aprobación previa de la DF.

TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

Los materiales de deshecho que indique el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y los Derrribos" y los que la DF no acepte para ser reutilizados en obra, se transportarán a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.

El contratista entregará al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor

K2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS**K24 - TRANSPORTE DE TIERRAS Y ESCOMBROS EN OBRA****K243 - TRANSPORTE DE ESCOMBROS EN OBRA****1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS**

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Suministro y retirada del contenedor de residuos

RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES):

Los residuos peligrosos (especiales), siempre quedarán separados.

Los residuos peligrosos (especiales) se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.

Tiempo máximo de almacenamiento: 6 meses

Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tránsito habitual de la maquinaria de obra, con el fin de evitar vertidos accidentales.

Se señalarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas.

Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar escapes.

Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

TRANSPORTE A OBRA:

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras.

Las áreas de vertido serán las definidas por el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Derrribos" de la obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados en el "Plan de gestión de Residuos de la Construcción y los Derrribos" de la obra.

Las tierras cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones en función de su uso, y necesitan la aprobación previa de la DF.

TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

Los materiales de deshecho que indique el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y los Derrribos" y los que la DF no acepte para ser reutilizados en obra, se transportarán a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.

El contratista entregará al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor
- Identificación del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y si es pertinente, el número de licencia de obras
- Identificación del gestor autorizado que ha recibido el residuo, y si este no es hace la gestión de valorización o eliminación del residuo, la identificación de quien hará esta gestión.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código LER

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:**

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

- sustancias peligrosas)
- No peligrosos (No especiales) LER 170904 (residuos mezclados de construcción y demolición que no contienen, mercurio, PCB ni sustancias peligrosas)
- Peligrosos (Especiales) LER 170903* (otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados), que contienen sustancias peligrosas)

Los residuos separados en las fracciones establecidas en el "Plan de gestión de Residuos de la Construcción y Derrribos" de la obra, se almacenaran en los espacios previstos en obra para tal fin. Los contenedores estarán claramente señalizados, en función del tipo de residuo que contengan, según la separación selectiva prevista.

Los materiales destinados a ser reutilizados, quedarán separados en función de su destino final. RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES):

Los residuos peligrosos (especiales), siempre quedarán separados.

Los residuos peligrosos (especiales) se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.

Tiempo máximo de almacenamiento: 6 meses

Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tránsito habitual de la maquinaria de obra, con el fin de evitar vertidos accidentales.

Se señalarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas.

Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar escapes.

Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS:

m3 de volumen realmente clasificado de acuerdo con las especificaciones del "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Derrribos" de la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

K2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

K2R - GESTIÓN DE RESIDUOS

K2R3 - TRANSPORTE DE RESIDUOS DE EXCAVACIÓN A INSTALACIÓN AUTORIZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de

- Identificación del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y si es pertinente, el número de licencia de obras
- Identificación del gestor autorizado que ha recibido el residuo, y si este no es hace la gestión de valorización o eliminación del residuo, la identificación de quien hará esta gestión.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código LER

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS:

m3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

Se considera un incremento por esponjamiento de un 35%.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

K2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

K2R - GESTIÓN DE RESIDUOS

K2R2 - CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Clasificación de los residuos en obra

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS:

Se separarán los residuos en las fracciones mínimas siguientes, si se sobrepasa el límite especificado, de acuerdo con lo que establece el artículo 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

- Hormigón LER 170101 (hormigón): ≥ 80 t
- Ladrillos tejas, cerámicos LER 170103 (tejas y materiales cerámicos): ≥ 40 t
- Metal LER 170407 (metales mezclados) ≥ 2 t
- Madera LER 170201 (madera): ≥ 1 t
- Vidrio LER 170202 (vidrio): ≥ 1 t
- Plástico LER 170203 (plástico) $\geq 0,5$ t
- Papel y cartón LER 150101 (envases de papel y cartón): $\geq 0,5$ t

Los materiales que no superen estos límites o que no se correspondan con ninguna de las fracciones anteriores, quedarán separados como mínimo, en las siguientes fracciones:

- Inertes LER 170107 (mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que no contienen

K2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

K2R - GESTIÓN DE RESIDUOS

K2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K2R540E0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de la obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

construcción o demolición

- Suministro y retirada del contenedor de residuos

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

TRANSPORTE A OBRA:

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras.

Las áreas de vertido serán las definidas por el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Derrribos" de la obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados en el "Plan de gestión de Residuos de la Construcción y los Derrribos" de la obra.

Las tierras cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones en función de su uso, y necesitan la aprobación previa de la DF.

TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:

Los materiales de deshecho que indique el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y los Derrribos" y los que la DF no acepte para ser reutilizados en obra, se transportarán a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.

El contratista entregará al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor
- Identificación del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y si es pertinente, el número de licencia de obras
- Identificación del gestor autorizado que ha recibido el residuo, y si este no es hace la gestión de valorización o eliminación del residuo, la identificación de quien hará esta gestión.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código LER

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS:

m3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.

TIERRAS:

Se considera un incremento por esponjamiento, respecto al volumen teórico excavado, con los criterios siguientes:

- Excavaciones en terreno blando: 15%
- Excavaciones en terreno compacto: 20%
- Excavaciones en terreno de tránsito: 25%
- Excavaciones en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN INERTES O NO PELIGROSO (NO ESPECIALES) Y DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN:

m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN O PELIGROSOS (ESPECIALES):

kg de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:

La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.

La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el artículo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

K4 - ESTRUCTURES

K44 - ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K442512C.

1.- DEFINICIÓN I CONDICIONES DE LAS PARTIDAS D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)
- Platina d'acer per a reforç d'estructures, col·locada amb adhesiu

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE 2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE 2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JR C, segons EAE 2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.

K2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

K2R - GESTIÓN DE RESIDUOS

K2RA - DISPOSICIÓN DE RESIDUOS A INSTALACIÓN AUTORIZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K2RA7L00,K2RAXD0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Deposición del residuo no reutilizado en instalación autorizada de gestión donde se aplicará el tratamiento de valorización, selección y almacenamiento o eliminación

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:

Cada fracción se depositará en el lugar adecuado, legalmente autorizado para que se le aplique el tipo de tratamiento especificado en la DT: valorización, almacenamiento o eliminación.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella

- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:

- Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm

- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm

- Diàmetre dels forats:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de la EAE

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de la EAE

- Posició dels forats:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de la EAE

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts al apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de la EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrosió.

Els mètodes de protecció podran ser:

- Metalització, segons la UNE-EN ISO 2063.

- Galvanització en calent, segons la UNE-EN ISO 1461.

- Sistemes de pintura, segons la UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plà nols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plà nols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluïxin de forma involuntària.

Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació amb soldadura

- Col·locació amb cargols

- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó amb resines epoxi de dos components

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball

- Replanteig i marcat dels eixos

- Col·locació i fixació provisional de la peça

- Aplomat i nivellació definitius

- Execució de les unions, en el seu cas

- Comprovació final de l'aploimat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriments del zinc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reb lir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de la EAE.

- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de la EAE.

PILARS:

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.

L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de rebir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.

Abans del reblliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.

La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament rebllert.

Segons el gruix a rebir les beurades han de ser dels següents tipus:

- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua

- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1

- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de la EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de la EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no rosçada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complets més la sortida de la rosca

- En cargols sense pretesar: 1 filet complet més la sortida de la rosca

equeriments per al identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i

l'article 77 de la EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de la EAE per a obres d'enginyeria civil.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

PLATINA D'ACER PER A REFORÇ D'ESTRUCTURES, COL·LOCADA AMB ADHESIU:

El fabricant de l'adhesiu ha de garantir les característiques mecàniques de l'adhesiu, i la compatibilitat amb els materials que s'han d'unir. Ha de subministrar les instruccions d'utilització, indicant el procés d'elaboració de la mescla, el temps d'utilització i les temperatures a les que es pot utilitzar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLATINA D'ACER PER A REFORÇ D'ESTRUCTURES, COL·LOCADA AMB ADHESIU:

m² de superfície col·locada segons les especificacions de la DT

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponent a retalls

BIGUES, BIGUETES, CORRETTGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat per el constructor, tant per als

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.

Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'exposició ambiental.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.

Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-2.

Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-3.

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-4.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collar.

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collar.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'aflluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.

- Mètode de la femella indicadora.

- Mètode conminat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins a l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit

- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa

- Per arc submergit amb fil/filferro

- Per arc submergit amb elèctrode nu

- Per arc amb gas inert

- Per arc amb gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert

- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert

- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els r

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En l'estructura acabada han de realit zar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

Es controlaran tots els cordons de soldadura.

Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.

A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:

-Inspecció visual de tots els cordons.

-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de la EAE.

Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.

-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.

-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia adicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en la UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.

No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

K4 - ESTRUCTURES**K45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ****K45C - FORMIGONAT DE LLOSES I BANCADES****0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO**

K45C17C4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió , amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Lloses i bancades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

productes com per a l'execució.

Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:

-Acreditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l' estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.

- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.

- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La D.F comprovarà que els productes d' acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.

Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de la EAE.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la D.F.

Es marcan les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.

L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:

-Identificació del elements.

-Situació dels eixos de simetria.

-Situació de les zones de suport contigües.

-Paral·lelisme d'ales i platabandes.

-Perpendicularitat d'ales i ànimes.

-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.

-Contrafletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.

La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la D.F., i com a mínim inclourà:

-Memòria de muntatge.

-Plànols de muntatge.

-Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

-L'ordre de cada operació.

-Eines utilitzades.

-Qualificació del personal.

-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:

Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme al apartat 77.4.2 de la EAE.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.

Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons la UNE-EN 970.

Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la D.F.

UNIONS CARGOLADES:

Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.

En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.

Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

UNIONS CARGOLADES:

La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es just ifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures a ctives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l' estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.

- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d' encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.

- Verificació de la correcte disposició de l' armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.

- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d' altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i la execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de cà rrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics de un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l' estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques.

En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08 , en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de la EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l' article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions , etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm

- Secció transversal (D: dimensió considerada):

- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm

- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm

- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:

- Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m

- Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'ausència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més de 1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonament del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de la EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de la EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de la EHE, al article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de la EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de la EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura – parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de la EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles: ± 50 mm

- En estreps i cercols: $\pm b/12$ mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: \geq longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$

l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la D.O. podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

K4 - ESTRUCTURES

K4B - ARMADURES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K4B9DA66.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures pels elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents
- Armadura per a reforç de llosana de balcó d'estructura de perfils d'acer, una vegada nets aquests, col·locant un cèrcol perimetral connectat als perfils del balcó amb grapes en forma d'U
- Preparació de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
 - Preparació de la zona de treball
 - Tallat i doblegat de l'armadura
 - Neteja de les armadures
 - Neteja del fons de l'encofrat
 - Col·locació dels separadors
 - Muntatge i col·locació de l'armadura
 - Subjecció dels elements que formen l'armadura
 - Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE i la UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d' especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d' obra estructurals amb observació dels següents punts:
 - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
 - Rectitud.
 - Lligams entre les barres.
 - Rigidesa del conjunt.
 - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

K4 - ESTRUCTURES

K4F - ESTRUCTURES D'OBRA CERÀMICA

K4FZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES D'OBRA CERÀMICA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K4FZ610L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ataonat de totxo massís col·locat amb morter, per omplir el buit existent entre el fonament o el mur antic i el fonament o el mur nou.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i sanejament de la base del mur de fonamentació existent
- Neteja de la cara superior del fonament nou
- Humectació de les superfícies on s'ha de realitzar el recalç
- Estesa de la capa de morter i col·locació dels totxos
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades

CONDICIONS GENERALS:

Ha de ser estable i resistent.

La paret ha d'estar aplomada.

Les filades han de ser horitzontals.

No hi ha d'haver fissures.

Els totxos han d'estar col·locats a trencajunt i han de cavalcar com a mínim 1/4 del seu llarg menys un junt.

No hi poden haver peces més petites que mig totxo.

Els junts han d'estar plens de morter.

No han de quedar buits entre la última filada i la cara inferior del fonament que s'està recalçant.

Toleràncies d'execució:

- Gruix de l'element :- 10 mm ; + 15 mm
- Alçària total: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 5 mm
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de la EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de la EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $> 10 D$: 1,7 Lb

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $\leq 10 D$: 2,4 Lb

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5. 1.2 de la EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de la EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de la EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.

La perforació ha de ser recta i de secció circular.

El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.

La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.

L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.

La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5° i 40°C.

Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.

Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.

Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificat la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05

kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

ARMADURES PER A REPARACIÓ DE LLOSANA:

m de llargària de cercol realment executat, d'acord amb la DT.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico

Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará el trabajo hecho 24 h antes y se reharán las partes afectadas.

El soporte estará limpio, sin grasas, aceites o restos de cemento.

No tendrá zonas con grietas o mal adheridas.

El mortero se mezclará siguiendo las instrucciones del fabricante, y se aplicará antes del tiempo máximo establecido.

El sistema de aplicación de la pintura se escogerá de acuerdo con las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.

Cuando el revestimiento esté formado por más de una capa de acabado, la primera capa de pintura se aplicará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.

Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.

No se admite la utilización de procedimiento artificiales de secado.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud medido según las especificaciones de la DT y con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previamente y expresadas por la DF.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

K8 - REVESTIMIENTOS

K88 - ESTUCADOS, ESGRAFIADOS Y MONOCAPAS

K881 - ESTUCADOS, ESGRAFIADOS Y MONOCAPAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K881Z21A.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de revestimiento sobre paramento o reparación de paramento, con mortero monocapa o estuco.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Estuco de cal y arena de mármol extendido, con acabado enlucido o planchado en caliente y esgrafiado en dos capas
- Estuco de cal y arena de mármol extendido, con acabado aplastado, raspado o rugoso y pintado
- Revestimiento monocapa de mortero de cemento y aditivos con áridos seleccionados, con acabado raspado o rugoso, o con árido proyectado
- Estuco de pasta de yeso con cola proyectado, con acabado aplastado o rugoso y pintado
- Estuco de mortero de cemento y arena de mármol proyectado, con acabado aplastado o rugoso y pintado al látex o al plástico
- Estuco de pasta vinílica extendido sobre aislamiento exterior, previa imprimación acrílica y acabado rayado
- Estuco con tres capas, dos de cal y arena y una de acabado de cal y polvo de mármol, con acabado despiezado en sillares y enlucido o labrado, o solamente enlucido

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación de la superficie a revestir
- Replanteo de juntas horizontales y verticales, en el caso de estuco con despiece en sillares
- Tendido o proyectado de las pastas
- Acabado de la superficie
- Repaso y limpieza final

CONDICIONES GENERALES:

El revestimiento será uniforme, no presentará fisuras, bolsas, desconchados u otros defectos.

Tendrá un color y una textura uniformes, no se notarán las aplicaciones realizadas en distintas fases.

El revestimiento quedará bien adherido al soporte y formará una superficie plana con ángulos vivos.

Se respetarán las juntas estructurales.

- Planor del parament (comprovat amb regle 2 m): ± 10 mm

- Gruix dels junts: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti per els junts horitzontal i vertical.

No es poden moure els totxos una vegada col·locats. Per corregir la posició s'ha de treure el maó i el morter i tornar-lo a col·locar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo. (Vigente hasta 29 de marzo 2007).

K6 - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

K69 - CELOSÍAS Y BALAUSTRADAS

K69R - REPARACIONES DE CELOSÍAS Y BALAUSTRADAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K69RX50R,K69RZ50R.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Reparación de balaustrada de piedra artificial, con restitución de volumen mediante mortero de reparación y acabado con dos capas de pintura.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Limpieza y preparación de la superficie a tratar
- Aplicación de mortero, de acuerdo con las instrucciones del fabricante, en diferentes capas
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado

CONDICIONES GENERALES:

La geometría del elemento reconstruido y su aspecto superficial corresponderán al elemento original, de acuerdo con la DT y las indicaciones de la DF.

El mortero estará adherido a la base.

El mortero colocado no tendrá disgregaciones o vacíos en la masa.

En el revestimiento no habrá fisuras, bolsas ni otros defectos.

Tendrá el color, el brillo y la textura uniformes, sin goteos, manchas o elementos adheridos.

- Espesor de cada capa de mortero: >5 mm, <20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:

- Temperaturas inferiores a 8°C superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire $>60\%$
- En exteriores:
 - Velocidad del viento > 50 km/h
 - Lluvia

Si la superficie de aplicación no está enfoscada ni estucada, estará limpia, exenta de polvo, grasas desencofrantes, restos de yeso y eflorescencias.

Si el soporte es un enyesado, presentará una superficie raspada o rugosa, no se admitirá enlucido y estará seco.

El estuco de pasta vinílica y su imprimación acrílica no se pueden aplicar hasta pasadas 24 horas de la aplicación del adhesivo de la base.

ESTUCADO PROYECTADO SOBRE PARAMENTOS ENYESADOS O ENFOCADOS:

Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, grasas, manchas, fisuras, partes sueltas u otras imperfecciones.

El soporte presentará una superficie rugosa y estará seco.

Se corregirán y eliminarán los posibles defectos del soporte con masilla, según las instrucciones del fabricante. Se neutralizarán los álcalis, eflorescencias y enmohecimientos.

ESTUCO DE CAL O DE MORTERO DE CEMENTO Y ADITIVOS:

Se humedecerán los soportes sobrecalentados a causa de su exposición al sol.

ESTUCO DE CAL Y ARENA DE MARMOL:

Se podrá añadir al estuco, con la autorización de la DF una pequeña proporción de cemento blanco o de colorantes, si así lo exige el acabado.

Si el acabado es enlucido, el estuco se extenderá en dos capas más la de enlucido. Ésta última se hará con pasta de cal y poca arena de mármol. El acabado se hará pasando la brocha y con salpicado final.

Si el acabado es planchado en caliente, después de la capa de enlucido se añadirá la tinta (cal, jabón u otros aditivos para mejorar el acabado) y finalmente se aplicará el hierro en caliente.

MORTERO MONOCAPA:

Los soportes sobrecalentados se humedecerán antes y después de la aplicación, al cabo de 24 h. Se aplicará al cabo de un mes de ejecutado el soporte, en caso de fábricas de bloque de mortero de cemento, se esperará dos meses.

Si el soporte es excesivamente liso (hormigón), se le aplicará un tratamiento con el fin de conseguir la rugosidad necesaria para facilitar la adherencia del revestimiento (imprimación, chorro de arena, decapado químico, etc.).

Características del soporte:

- Planeidad: ± 5 mm/m
- Rugosidades: $\leq 1/3$ espesor del revestimiento

Para su preparación y aplicación se seguirán las instrucciones del fabricante.

En el acabado rústico, se proyectará una segunda capa sobre la primera mientras aún esté fresca.

En el acabado raspado, el mortero se presionará y aplanará inmediatamente después de su aplicación.

El acabado se ejecutará con una llana dentada, cuando el revestimiento haya iniciado el fraguado pero la consistencia aún lo permita. Al final, se cepillará la superficie para eliminar el material suelto.

En el acabado con árido proyectado, los áridos se proyectarán entre 15 y 45 min después del extendido del mortero y siempre siguiendo las instrucciones del fabricante. Una vez proyectados, se presionará y aplanará la superficie.

ESTUCADO PINTADO:

La pintura de acabado se aplicará cuando el estucado esté seco.

Se evitará el polvo durante el tiempo de secado de las capas.

ESTUCADO TRICAPA:

Cuando se aplica una nueva capa, la capa que actúa de base debe haber alcanzado la resistencia solicitada para recibirla.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

REVESTIMIENTO EN PARAMENTOS:

m² de superficie ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT. De acuerdo con los criterios siguientes:

Este criterio incluye la limpieza de los elementos que configuran el hueco, como son marcos que se hayan ensuciado.

Deducción de la superficie correspondiente a oberturas:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m² y ≤ 2 m²: Se deduce el 50%
- Huecos > 2 m²: Se deduce el 100%

Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos (jambas, dinteles, etc.). En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también estos paramentos.

REVESTIMIENTO DE JAMBAS, DINTELES Y ANTEPECHOS:

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

En el revestimiento exterior se dispondrán juntas de dilatación. La distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.

Se dejarán las juntas de trabajo fijadas por la DF.

En el acabado pintado, la pintura quedará bien adherida al soporte.

Forma de las aristas:

Tipo de revestimiento	Acabado	Forma de las aristas
Mortero de cemento y granul. Cal y arena de marmol	Enlucido,aplastado raspado,rugoso	Redondeadas
	Planchado caliente	Achaflanadas
Pasta de yeso con cola Cal y arena de marmol	Pintado plástico	Rectas
Mortero monocapa	Enlucido,aplastado raspado,rugoso	Rectas
Pasta vinílica	Rayado	Rectas

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad:
 - Cal y arena de mármol: ± 2 mm/m
 - Mortero monocapa: ± 5 mm/m
 - Pasta de yeso con cola: ± 1 mm/m
 - Mortero de cemento blanco y arena de mármol: : ± 1 mm/m

MORTERO MONOCAPA:

Espesor: ≥ 8 mm

Una vez aplicado, cumplirá los siguientes valores:

- Resistencia a la compresión: ≥ 5 N/mm²
- Resistencia a la tracción: ≥ 2 N/mm²
- Retracción:
 - a los 7 días: $\leq 0,7$ mm/m
 - a los 28 días: $\leq 1,2$ mm/m
- Adherencia (tracción vertical):
 - sobre cerámica (en seco): $\geq 0,3$ N/mm²

Tolerancias de ejecución:

- Verticalidad: ± 5 mm/m

MORTERO MONOCAPA CON ACABADO DE ARIDOS PROYECTADOS:

El acabado será el del árido proyectado, presionado y aplanado sobre el mortero base.

Espesor del mortero base: ≥ 8 mm + 1/2 D árido proyectado

ESTUCADO DE CAL Y ARENA DE MARMOL:

Tolerancias de ejecución:

- Espesor: - 2 mm, + 4 mm

ESTUCADO DE PASTA VINILICA:

La unidad de obra incluye la capa de imprimación acrílica.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:

- Humedad relativa del aire $> 60\%$
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia
- Para estuco de cal y arena de mármol, de resinas sintéticas y áridos seleccionados, de mortero de cemento y aditivos con áridos seleccionados o de pasta vinílica:
 - Temperatura fuera de los límites de 5°C y 35°C
- Para estuco de pasta de yeso con cola, de mortero de cemento blanco y arena de mármol o monocapa:
 - Temperatura fuera de los límites de 5°C y 30°C

Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.

Si el soporte no es homogéneo, las juntas entre materiales diferentes se reforzarán con bandas de malla de fibra de vidrio plastificada con un solape de 20 cm sobre las juntas de los materiales. Esta malla cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.

El mortero de cal se extenderá sobre paramentos enfoscados mixtos de cal y cemento con baja proporción de este último.

Si el soporte es un enfoscado, estará seco y presentará la superficie fratasada. Para la aplicación del estuco de resinas sintéticas; en invierno hará un mes que se ha acabado, como mínimo, y en verano 15 días.

- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m
- Cejas: ≤ 1 mm
- Rectitud de las juntas: ± 3 mm/2 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La colocación se realizará a temperatura ambiente $\geq 5^{\circ}\text{C}$.
 La superficie del soporte estará limpia y húmeda.
 Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.
 Se colocarán a pique de maceta sobre una capa continua de mortero de cemento de 2,5 cm de espesor.
 Se esperará 24 h desde la colocación de las piezas y después se extenderá la lechada.
 El pavimento no se pisará durante las 24 h siguientes a su colocación o lo indicado por la DT

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie medida según las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a aberturas, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
- Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN ESTUCADO:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Limpieza y preparación de la superficie a revestir
- Extendido o proyectado de las pastas
- Acabado de la superficie
- Repaso y limpieza final
- Inspección visual de la superficie acabada

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN MORTERO MONOCAPA:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección de la superficie sobre la que se realizará el enfoscado.
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Control de ejecución de las maestras
- Acabado de la superficie
- Repaso y limpieza final
- Inspección visual de la superficie acabada.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Repaso y limpieza final
- Inspección visual de la superficie acabada.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.

K9 - PAVIMENTOS

K9E - PAVIMENTOS DE LOSETAS DE MORTERO DE CEMENTO Y MOSAICO HIDRÁULICO

K9EA - PAVIMENTOS DE MOSAICO HIDRÁULICO

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de pavimento con piezas de mosaico hidráulico colocadas a pique de maceta con mortero.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la capa de arena, en su caso
- Humectación
- Colocación de la capa de mortero
- Humectación y colocación de las piezas
- Colocación de la lechada
- Limpieza del exceso de lechada, protección del mortero fresco y curado

CONDICIONES GENERALES:

En el pavimento no existirán piezas rotas, desportilladas, con manchas ni con otros defectos superficiales.

No existirán resaltes entre las piezas.

La superficie acabada tendrá una textura y color uniformes.

Las piezas estarán bien adheridas al soporte y formarán una superficie plana.

Estarán colocadas a tope y en alineaciones rectas.

Se respetarán las juntas propias del soporte.

Las juntas se rellenarán de lechada de cemento portland y colorantes en su caso.

El despiece cumplirá las especificaciones subjetivas requeridas por la DF.

En los pavimentos colocados sobre capa de arena, ésta tendrá un espesor de 2 cm.

Tolerancias de ejecución:

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro y almacenamiento: Se suministrará en camión volquete y se distribuirá en montones uniformes en toda el área de trabajo, procurando extenderlas a lo largo de la misma jornada, de forma que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL EN TERRAPLENES

Antes de empezar el terraplén, cuando haya cambio de procedencia del material, o con la frecuencia indicada durante su ejecución, se realizarán con una frecuencia de 1 cada 5.000 m3 los siguientes ensayos de identificación del material:

- Ensayo granulométrico (UNE 103101)
- Determinación de los límites de Atterberg (UNE 103103 y UNE 103104)
- Materia orgánica (UNE 103204).
- Ensayo Próctor Normal (UNE 103500)
- Ensayo CBR (UNE 103502)

OPERACIONES DE CONTROL EN RELLENOS

Antes de empezar el relleno, cuando haya cambio de procedencia del material, o con la frecuencia indicada durante su ejecución, se realizarán los siguientes ensayos de identificación del material cada 2500 m3:

- Ensayo granulométrico (UNE 103101)
- Determinación de los límites de Atterberg (UNE 103103 y UNE 103104)
- Contenido de materia orgánica (UNE 103204)
- Contenido de sales solubles (incluido el yeso) (NLT 114)
- Ensayo Próctor Normal (UNE 103500)
- Ensayo CBR (UNE 103502)

Cada 750 m3 durante la ejecución del relleno, se realizará un ensayo Próctor Modificado (UNE 103501) como referencia al control de compactación.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Los resultados de los ensayos de identificación deben de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas. En caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente en la ejecución.

B0 - MATERIALES BÁSICOS**B0F - MATERIALES BÁSICOS DE CERÁMICA****B0FM - BLOCS DE CERÀMICA D'ARGILA ALLEUGERIDA (TERMOARCILLA)**

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (faç anes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

B - MATERIALES**B0 - MATERIALES BÁSICOS****B03 - ÁRIDOS****B03D - TIERRAS**

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tierras naturales procedentes de excavación y de aportación. Se han considerado los siguientes tipos:

- Tierra seleccionada
- Tierra adecuada
- Tierra tolerable
- Tierra sin clasificar

TIERRA SIN CLASIFICAR:

La composición granulométrica y su tipo serán los adecuados a su uso y a los que se definan en la partida de obra donde intervengan o, si no consta, los que establezca explícitamente la DF.

TIERRA SELECCIONADA:

Contenido de materia orgánica (UNE 103204): < 0,2%
Contenido sales solubles en agua, incluido yeso (NLT 114): < 0,2%
Tamaño máximo: <= 100 mm

Material que pasa por el tamiz 0,40 UNE: < =15%

o en caso contrario, cumplirá:

- Material que pasa por el tamiz 2 UNE: < 80%
- Material que pasa por el tamiz 0,40 UNE: < 75%
- Material que pasa por el tamiz 0,080 UNE: < 25%
- Límite líquido (UNE 103-103): < 30%
- Índice de plasticidad (UNE 103-103 y 103-104): < 10

Índice CBR (UNE 103502):

- Coronación de terraplén: >= 5
- Núcleo o cimientado de terraplén: >= 3
- En relleno localizado con compactación al 95% PN: >=3

TIERRA ADECUADA:

Contenido de materia orgánica (UNE 103204): < 1%
Contenido sales solubles en agua, incluido yeso (NLT 114): < 0,2%
Tamaño máximo: <= 100 mm

Material que pasa por el tamiz 2 UNE: < 80%

Material que pasa por el tamiz 0,080 UNE: < 35%

Límite líquido (UNE 103103): < 40

Si el Límite líquido es > 30, cumplirá:

- Índice de plasticidad (UNE 103-103 y 103-104): > 4

Índice CBR (UNE 103502):

- Coronación de terraplén: >= 5
- Núcleo o cimientado de terraplén: >= 3
- En rellenos localizados con compactación al 95% PN: >= 10
- En rellenos localizados para trasdós de obra de fábrica: >= 20

TIERRA TOLERABLE:

Cumplirán alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes (UNE 103101):

- Material que pasa por el tamiz 20 UNE: > 70%
- Material que pasa por el tamiz 0,08 UNE: >= 35%

Contenido en materia orgánica (UNE 103204): < 2%

Contenido en yeso (NLT 115): < 5%

Contenido en sales solubles distintas al yeso (NLT 114): < 1%

Límite líquido (UNE 103103): < 65%

Si el límite líquido es > 40, cumplirá:

- Índice de plasticidad (UNE 103-103 y 103-104): > 73% (Límite líquido-20)

Asiento en ensayo de colapso (NLT 254): < 1%

Muestra preparada según ensayo PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa

Hinchamiento libre (UNE 103-601): < 3%

Muestra preparada según ensayo PN (UNE 103-500)

Índice CBR (UNE 103502):

- En núcleo o cimientado de terraplén >= 3

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
 - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió ≥ 400 mm i envanets exteriors $< a 12$ mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): ≤ 1000 kg/m³

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): ≥ 1000 kg/m³

Característiques essencials en peces per a us en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua: \leq valor declarat per el fabricant

- Cara vista (UNE-EN 771-1)

- Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60 ± 2 s (UNE-EN 772-11): \leq valor declarat per el fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Per als blocs, el preu inclou la repercussió de la part proporcional de peces especials necessàries per a executar les parets, com ara peces en U, peces per a cantonades, per a pilars, etc.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat

- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m².min)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m³, per a parets revestides
 - Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m³
- En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Peça ceràmica més gran que un maó, amb la mida menor més gran o igual a 14 cm, obtinguda per un procés d'emmotllament i cocció d'una pasta argilosa amb matèries que desapareixen durant la cocció, que dona lloc a una estructura amb un alt índex de porositat.

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: $\leq 25\%$
- Calat: $\leq 45\%$
- Alleugerit: $\leq 55\%$
- Foradat: $\leq 70\%$

Volum de cada forat: $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: $\geq 37,5\%$
- Calat: $\geq 30\%$
- Alleugerit: $\geq 20\%$

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): ≥ 5 N/mm², \geq valor declarat per el fabricant, amb indicació de categoria I o II

- Adherència (UNE-EN 1052-3): \geq valor declarat per el fabricant

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): \leq valor declarat per el fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:

- Peces amb $\leq 1,0\%$: A1

- Peces amb $> 1,0\%$ (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): \leq valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria

- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)

- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)

- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13)

- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.

- D1: $\leq 10\%$

- D2: $\leq 5\%$

- Dm: \leq desviació declarada per el fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)

- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Pieza prefabricada de aspecto semejante a la piedra natural, obtenida por un proceso de moldeo de una mezcla de cemento, áridos seleccionados y, eventualmente, aditivos y/o colorantes.

Se han considerado los siguientes tipos de piezas:

- Placa plana
- Pieza de coronamiento de pared con 1 o 2 goterones, o con cantos en escuadra
- Pieza con goterón
- Pieza con los cantos en escuadra
- Pieza en L

Se han considerado los acabados superficiales siguientes:

- Liso
- Abujardado
- Lavado al ácido
- Pulido

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tendrá la cara plana y las aristas rectas.

No presentará manchas, desportillamientos, grietas u otros defectos superficiales.

El acabado superficial, pulido, abrillantado, abujardado, etc. estará hecho en fábrica, y no presentará defectos superficiales (manchas, desportillamientos, grietas, etc.).

Las armaduras de refuerzo no aparecerán vistas en ninguna de las caras.

Tolerancias:

- Dimensiones: ± 4 mm
- Flecha de las aristas: $\pm 0,1\%$
- Planeidad: ± 2 mm
- Abarquillamientos: ± 1 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Protegida de manera que no se alteren sus características.

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, la intemperie y sin contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El fabricante facilitará, si se le pide, los siguientes datos:

- Absorción de agua
- Heladicidad
- Propiedades higrotérmicas (según el artículo 4.1 del DB HE1)

OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

Inspección visual del material en cada suministro.

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuarán las siguientes comprobaciones:

- Antes de empezar la obra, si varía el suministro, y para cada 500 m² de placas que lleguen a la obra se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes,

- Absorción d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m³)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 2+: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 4: Declaració de conformitat del fabricant

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)

- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol.

El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcatge CE.
- Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 771-1
- Descripció de producte: nom generíc, material, dimensions, .. i us al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-1

OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT.

Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i e tiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obindrà amb la fórmula: $R_{ck} = R_c - 1,64 s$, essent:

- s: Desviació típica (n-1), $s = \sqrt{\frac{\sum (R_{ci} - R_c)^2}{n-1}}$
- R_c: Valor mig de les resistències de les provetes
- R_{ci}: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

B0 - MATERIALES BÁSICOS**B0G - PIEDRAS NATURALES Y ARTIFICIALES****B0GA - PIEDRA ARTIFICIAL Y ELEMENTOS ESPECIALES DE PIEDRA ARTIFICIAL**

- Coeficiente de permeabilidad al vapor de agua: EN 1015-19
- Coeficiente de conductividad térmica: EN 1745
- Reacción frente al fuego:
 - Material con contenido de materia orgánica $\leq 1,0\%$: Clase A1
 - Material con contenido de materia orgánica $> 1,0\%$: Clase según UNE-EN 13501-1
- Durabilidad para el mortero monocapa (OC) de acuerdo con ensayo EN-1015-21 (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo) y para el resto de morteros de acuerdo con las disposiciones validas en el lugar previsto de utilización.

Propiedades del mortero endurecidos:

- Intervalo de resistencia a compresión a 28 días (CS):
 - S I: 0,4 a 2,5 N/mm²
 - S II: .1,5 a 5,0 N/mm²
 - CS III: 3,5 a 7,5 N/mm²
 - CS IV: ≥ 6 N/mm²
- Absorción de agua por capilaridad (W):
 - W 0: No especificado
 - W1: $c \leq 0,40$ kg/m² min0,5
 - W2: $c \leq 0,20$ kg/m² min0,5
- Conductividad térmica (T):
 - T1: $\leq 0,1$ W/m K
 - T2: $\leq 0,2$ W/ m K

PASTA VINILICA:

Pasta acuosa compuesta por un copolímero vinílico como ligante, pigmentos, cargas minerales y aditivos.

Características físicas:

- Pigmentos: 9%
 - s minerales:
 - Textura rayada: 67%
- Textura tirolesa: 65%
 - tes y aditivos en seco: 9%
 - y coalescentes:
 - Textura rayada: 15%
 - Textura tirolesa: 20%
 - dad:
 - Textura rayada: 1,75 a 1,85 kg/dm³
 - Textura tirolesa: 1,8 kg/dm³
 - nido de cenizas a 450°C:

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: en envases cerrados herméticamente.

Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

MORTEROS PARA ENFOSCADOS Y MONOCAPAS SEGÚN UNE-EN 998:

UNE-EN 998-1:2003 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.

PASTA VINILICA:

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas. según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:

- Conductividad térmica (W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MORTEROS MONOCAPA:

En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:

- Nombre o marca de identificación y dirección registrada del fabricante
- Dos últimos dígitos del año en el que se estampó el marcado CE

realizados por un laboratorio acreditado:

- Absorción de agua
- Heladicidad

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

- Control de características geométricas cada 500 m² según la norma UNE EN 13373
 - Dimensiones
 - Abarquillamientos
 - Grueso
 - Diferencia de longitud entre las aristas
 - Ángulos
 - Rectitud de aristas
 - Planeidad

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.

Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.

B8 - MATERIALES PARA REVESTIMIENTOS

B88 - MATERIALES PARA ESTUCOS Y MONOCAPAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Mezcla formada por uno o varios conglomerantes inorgánicos, de áridos, agua y, a veces, de adiciones o aditivos para realizar revestimientos continuos exteriores o interiores.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Mortero para revestimientos de uso corriente (GP): Sin características especiales.
- Mortero para revestimientos ligeros (LW): Mortero diseñado con una densidad, en estado endurecido y seco, que es ≤ 1300 kg/m³
- Mortero para revestimientos coloreado (CR): Mortero diseñado especialmente coloreado.
- Mortero para a revoco monocapa (OC): Mortero diseñado que se aplica en una capa que cumple las mismas funciones que un sistema multicapa utilizado en exteriores y usualmente es de color. Estos morteros se pueden fabricar con áridos normales y/o ligeros.
- Mortero para revoco/enlucido para la renovación (R): Mortero diseñado que se utiliza para muros de fábrica húmedos que contienen sales solubles en agua. Estos morteros tienen una porosidad y una permeabilidad al vapor de agua elevadas, así como una reducida absorción del agua por capilaridad.
- Mortero para revoco/enlucido para aislamiento térmico (T): Mortero diseñado con unas propiedades específicas de aislamiento térmico.
- Pasta vinilica de color con cargas minerales y aditivos para revestimientos continuos, para texturas rayadas o a la tirolesa.

MORTEROS PARA ENFOSCADOS Y MONOCAPAS SEGÚN UNE-EN 998:

Características del mortero fresco:

- Tiempo de utilización. Valor que declara el fabricante de acuerdo con ensayo EN 1015-9
- Contenido en aire: EN 1015-7 o EN 1015-6 si se utilizan áridos porosos.

Características del mortero endurecido:

- Densidad aparente en seco: EN 1015-10
- Resistencia a compresión: EN 1015-11
- Resistencia de unión (adhesión): EN 1015-12
- Adhesión después de ciclos climáticos de acondicionamiento: EN 1015-21
- Absorción de agua por capilaridad: EN 1015-18
- Penetración de agua después de ensayo de AAC: EN 1015-18
- Permeabilidad al vapor de agua después de ciclos climáticos de acondicionamiento: EN1015-21

CEMENTO Y MOSAICO HIDRÁULICO

B9E1 - LOSETAS DE MORTERO DE CEMENTO

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Pieza prefabricada hecha con cemento, áridos y eventualmente con colorantes, para pavimentación. Se han considerado las siguientes piezas:

- Loseta de hormigón gris para aceras
- Loseta de hormigón con tacos para paso de peatones

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La pieza tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie.

La cara vista no tendrá grietas, desportillamientos ni otros defectos.

Las caras horizontales serán planas y paralelas.

Las aristas que definen la cara vista serán biseladas o redondeadas.

No aparecerán los áridos del mortero en la capa de huella.

La textura y el color no presentarán diferencias significativas respecto a cualquier muestra facilitada por el fabricante y aprobada por el comprador.

Las piezas pueden ser monocapa, con un solo tipo de hormigón, o bicapa, con diferentes tipos en su estructura principal y en su capa superficial.

En el caso de piezas bicapa, no existirá separación entre las dos capas.

En las piezas de color, puede estar coloreada la capa superficial o toda la pieza.

La forma de expresión de las medidas siempre será: Longitud x anchura x espesor.

Longitud: ≤ 1 m

Relación entre la longitud total y el espesor: > 4

Espesor de la capa vista: ≥ 4 mm

Las características dimensionales, físicas y mecánicas cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 1339 y se determinarán según esta norma.

Tolerancias:

- Desviación de la longitud respecto de la longitud nominal:
 - Clase 1 (marcado N): ± 5 mm
 - Clase 2 (marcado P):
 - Dimensiones nominales de la pieza ≤ 600 mm: ± 2 mm
 - Dimensiones nominales de la pieza > 600 mm: ± 3 mm
 - Clase 3 (marcado R): ± 2 mm
- Desviación de la anchura respecto de la anchura nominal:
 - Clase 1 (marcado N): ± 5 mm
 - Clase 2 (marcado P):
 - Dimensiones nominales de la pieza ≤ 600 mm: ± 2 mm
 - Dimensiones nominales de la pieza > 600 mm: ± 3 mm
 - Clase 3 (marcado R): ± 2 mm
- Desviación del espesor respecto del espesor nominal:
 - Clase 1 (marcado N): ± 3 mm
 - Clase 2 (marcado P):
 - Dimensiones nominales de la pieza ≤ 600 mm: ± 3 mm
 - Dimensiones nominales de la pieza > 600 mm: ± 3 mm
 - Clase 3 (marcado R): ± 2 mm
- Diferencia entre dos medidas de longitud, anchura y espesor de una misma pieza: ≤ 3 mm
- Diferencia máxima entre la longitud de dos diagonales (piezas con diagonales superiores a 300 mm):
 - Clase 1 (marcado J):
 - Longitud ≤ 850 mm: 5 mm
 - Longitud > 850 mm: 8 mm
 - Clase 2 (marcado K):
 - Longitud ≤ 850 mm: 3 mm
 - Longitud > 850 mm: 6 mm
 - Clase 3 (marcado L):
 - Longitud ≤ 850 mm: 2 mm
 - Longitud > 850 mm: 4 mm
- Desviación máxima sobre la planeidad y curvatura de la cara vista plana (piezas de dimensión máxima superior a 300 mm):
 - Dispositivo de medida de 300 mm de longitud:
 - Convexidad máxima: 1,5 mm
 - Concavidad máxima: 1 mm
 - Dispositivo de medida de 400 mm de longitud:
 - Convexidad máxima: 2 mm
 - Concavidad máxima: 1,5 mm
 - Dispositivo de medida de 500 mm de longitud:

- Referencia a la norma UNE-EN 998-1
- Reacción al fuego
- Absorción de agua (para morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores)
- Permeabilidad al vapor de agua para a morteros de revestimiento exterior y permeabilidad al agua después de ciclos climáticos de acondicionamiento para morteros OC
- Adhesión o adhesión después de ciclos climáticos para morteros OC.
- Conductividad térmica/densidad y conductividad térmica para morteros T
- Durabilidad para morteros exteriores y durabilidad (resistencia al hielo/dehielo) para morteros OC

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para terminación de muros, pilares, tabiques y techos:
 - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PASTA VINÍLICA:

En cada envase se indicarán los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Color (UNE 48103)
- Capacidad del envase
- Fecha de caducidad
- Rendimiento
- Condiciones ambientales mínimas para su aplicación
- Instrucciones de uso y aplicación
- Tiempo de secado al tacto
- Toxicidad e inflamabilidad
- Incompatibilidades y ataques físicos o químicos

OPERACIONES DE CONTROL EN MORTERO MONOCAPA:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, conforme a las exigencias del pliego de condiciones, incluyendo los resultados correspondientes de resistencia a compresión (UNE EN 1015-11).

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

OPERACIONES DE CONTROL EN PASTA VINÍLICA:

Inspección de las condiciones de suministro (etiquetaje).

Antes de empezar la obra, o si varía el suministro, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garantizan el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos de identificación indicados en las especificaciones, realizados por un laboratorio acreditado.

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

Si el material dispone de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN MORTERO MONOCAPA:

No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.

Los valores de consistencia y resistencia a compresión se corresponderán a las especificaciones del proyecto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN PASTA VINÍLICA:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista.

Se repetirá el ensayo que no cumpla las especificaciones sobre otra muestra del mismo lote.

Sólo se aceptará el lote, cuando los resultados obtenidos sobre las dos muestras resulten satisfactorios.

B9 - MATERIALES PARA PAVIMENTOS

B9E - MATERIALES PARA PAVIMENTOS DE LOSETAS DE MORTERO DE

- Comportamiento ante fuego externo: se considera satisfactorio
- OPERACIONES DE CONTROL:
- En cada suministro, se realizarán los siguientes controles:
 - Inspección visual del material, identificación de las marcas correspondientes (UNE-EN 1339) y recepción del certificado de calidad del fabricante.
 - Control dimensional sobre un 10 % de las piezas recibidas (UNE-EN 1339).
 - Para a cada suministrador diferente, se tomarán 9 muestras (6 de 3 piezas cada una y 3 de 6 piezas) para realizar los siguientes ensayos (UNE-EN 1339)
 - Sobre 3 muestras de 3 piezas:
 - Absorción de agua.
 - Heladicidad.
 - Permeabilidad y absorción de agua para la cara vista.
 - Resistencia al choque
 - Sobre 3 muestras de 6 piezas cada una:
 - Resistencia a flexión
 - Estructura
 - Resistencia al desgaste por abrasión (2 piezas de cada muestra)
 - Recepción del certificado de garantía de calidad del fabricante. En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, o otra legalmente reconocida en un país de la CEE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad de producto.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las muestras se tomarán al azar según las instrucciones de la DF y los criterios de la norma UNE-EN 1339.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán las piezas que no superen la inspección visual, que no estén correctamente identificadas o que no lleguen acompañadas del certificado de calidad del fabricante.

La totalidad de las piezas sobre las que se realiza el control geométrico, cumplirán las especificaciones del pliego. En caso de incumplimiento, se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas recibidas, y si continúan observándose irregularidades, hasta el 100% del suministro.

En los ensayos de control de lote el resultado de cada serie (valor medio de los resultados de las piezas de cada muestra) debe cumplir las especificaciones. Si una serie no cumple este requisito se podrán realizar contra-ensayos sobre dos muestras más procedentes de mismo lote, aceptando el conjunto si en las dos resultan conformes a lo especificado.

- Convexidad máxima: 2,5 mm
- Concavidad máxima: 1,5 mm
- dispositivo de medida de 800 mm de longitud:
 - Convexidad máxima: 4 mm
 - Concavidad máxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados sobre palets.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos internos incluyendo las premisas de transporte público de Nivel o Clase: A1*. * Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones),
- Productos para cubiertas de Nivel o Clase: se considera que satisfacen los requisitos frente al fuego externo **. ** Decisión de la Comisión 2000/553/CE, modificada,
- Productos para uso externo y acabado de calles, cubriendo áreas externas de circulación de peatones y de vehículos:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el albarán de entrega, constará como mínimo la siguiente información:

- Identificación del fabricante o la fábrica
- Fecha en que el producto es declarado apto para el uso cuando se entregue con anterioridad a dicha fecha
- Identificación del producto según la clasificación de la norma UNE-EN 1339 y los valores declarados por el fabricante:
 - Dimensiones nominales
 - Resistencia climática
 - Resistencia a flexión
 - Resistencia al desgaste por abrasión
 - Resistencia al deslizamiento/resbalamiento
 - Carga de rotura
 - Comportamiento frente al fuego
- Referencia a la norma UNE-EN 1339
- Identificación del producto
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio. El símbolo normalizado CE deberá ir acompañado de la información siguiente:
 - Nombre o marca identificativa del fabricante
 - Dirección registrada del fabricante
 - Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado
 - Referencia a la norma EN 1339
 - El tipo de producto y el uso o los usos previstos
 - Información sobre las características/mandatos a declarar:

Para los pavimentos destinados a áreas exteriores de circulación peatonal o de vehículos:

- Resistencia a la rotura
- Resistencia al resbalamiento/deslizamiento
- Durabilidad

Para los productos destinados a uso interior de solería

- Reacción al fuego
- Resistencia a la rotura
- Resistencia al resbalamiento/deslizamiento
- Durabilidad
- Conductividad térmica (cuando proceda)

Para los productos destinados a cubiertas:

D8 - ELEMENTOS AUXILIARES PARA REVESTIMIENTOS

D88 - ESTUCOS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Mezcla elaborada en obra a partir de diferentes componentes para su utilización como estuco. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de las cantidades para amasar de los diferentes componentes
- Limpieza, en su caso, de la amasadera
- Amasado de los componentes

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.

Dosificación aproximada:

Tipo de estuco	Componentes	Cantidad
Mortero de cemento blanco y polvo de mármol	Cemento portland blanco	50 kg
	Polvo de mármol	80 kg
Mortero de cal y arena de mármol	Cal apagada en pasta	100 l
	Arena de mármol blanco	120 kg
Pasta de yeso con cola	Yeso	25 kg
	Cola vegetal	25 kg

2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y DE UTILIZACIÓN

Para la elaboración y la utilización de la pasta, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C. La mezcladora estará limpia antes de la elaboración de la mezcla.

No se mezclarán estucos de distinta composición.

El mortero de cemento se aplicará antes de que pasen 2 h desde la amasada.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen necesario elaborado en la obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

D - ELEMENTOS AUXILIARES

D0 - ELEMENTOS AUXILIARES BÁSICOS

D07 - MORTEROS Y PASTAS

D071 - MORTERS AMB ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas, i eventualment additius.

S'han considerat els següents additius:

- Includor d'aire
- Hidròfug
- Colorant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: $\leq 0,75 \times$ Resistència a compressió de la peça
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: $\geq M1$
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: $\geq M5$
 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C. La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

L'additiu s'ha d'afegir seguint les instruccions del fabricant, en quan a proporcions, moment d'incorporació a la barreja i temps de pastat i utilització.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

Las juntas entre las piezas será uniforme. No se transmitirán esfuerzos entre las piezas ni entre éstas y la estructura.

Los puntos singulares de la fachada se resolverán con piezas adecuadas y ofrecerán la misma resistencia que el resto del conjunto.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará a una temperatura superior a los 5°C, con vientos de velocidad inferior a 50 km/h y sin lluvia.

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF. Una vez realizadas las operaciones de colocación, se limpiará el revestimiento y se retirarán de la obra los restos de piezas y de materiales sobrantes.

PIEZAS FIJADAS CON MORTERO Y GANCHOS:

Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se deben repicar previamente.

El rejuntado se hará al cabo de 24 h.

COLOCACION CON ELEMENTOS METALICOS DE FIJACION:

La cara posterior de las piezas se tratará con lechada de cemento Pórtland antes de su colocación. Cada pieza se tomará con toques de mortero y posteriormente se rellenará el espacio entre pieza y soporte.

No se aceptará el anclaje por prolongación recta.

FACHADA VENTILADA:

El montaje de la estructura de soporte, se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.

Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.

La puesta en obra no alterará las características del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Limpieza y preparación de la superficie del soporte
- Replanteo del despiece en el paramento
- Colocación de las piezas
- Rejuntado de las juntas
- Limpieza del paramento

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de completar el revestimiento. No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

Suspensión de los trabajos y corrección de las desviaciones observadas a cargo del Contratista.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la unidad acabada y control de las condiciones geométricas de acabado.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

E - ELEMENTOS UNITARIOS DE EDIFICACIÓN

E8 - REVESTIMIENTOS

E83 - CHAPADOS Y APLACADOS

E833 - CHAPADOS DE PIEDRA ARTIFICIAL

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Revestimientos realizados con piezas de mortero de cemento, piedra natural o artificial.

Se han considerado los siguientes revestimientos:

- Revestimientos aplicados en paramentos verticales, interiores o exteriores y en fajas exteriores, horizontales o verticales, fijados con mortero y elementos metálicos (ganchos o pletinas).
- Revestimiento montado sobre estructura metálica de soporte para la formación de fachada ventilada

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En el revestimiento de piezas fijadas con mortero y ganchos:

- Limpieza y preparación de la superficie del soporte
- Replanteo del despiece en el paramento
- Colocación de las piezas
- Rejuntado de las juntas
- Limpieza del paramento

En los revestimientos para la formación de fachada ventilada:

- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Comprobación de la planimetría de la fachada
- Colocación de la estructura de soporte
- Replanteo del despiece en el paramento
- Fijación de las piezas a la estructura de soporte
- Limpieza de paramento

CONDICIONES GENERALES:

El revestimiento acabado no presentará piezas agrietadas, desportilladas ni manchadas.

Tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie.

Las piezas quedarán bien adheridas al soporte y formarán una superficie con la planeidad y el aplomado previstos.

En el revestimiento exterior se dispondrán juntas de dilatación. La distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.

Se respetarán las juntas estructurales.

El despiece cumplirá las especificaciones subjetivas requeridas por la DF.

Se adaptará a los movimientos del soporte de forma que no queden alteradas sus prestaciones.

Tolerancias de ejecución:

- Planeidad: ± 2 mm/2 m
- Horizontalidad de las hiladas (piezas de mortero de cemento): ± 2 mm/m, ± 15 mm/total
- Desplome hacia el interior: ± 2 mm/2 m
- Desplome hacia el exterior: Nulo

COLOCADO CON MORTERO:

Las juntas entre piezas de piedra, estarán llenas y rejuntadas con lechada de cemento blanco y, eventualmente, colorantes, si la DF no especifica otras condiciones.

COLOCACION CON ELEMENTOS METALICOS DE FIJACION:

Cada pieza quedará sujeta por elementos de fijación (ganchos o pletinas) de acero inoxidable, colocados en la junta horizontal superior, en el caso de los ganchos o distribuidas entre las juntas horizontales, en el caso de las pletinas. Llevará dos separadores de policloruro de vinilo en la junta horizontal.

Número de ganchos por pieza: ≥ 2

Separación entre fijaciones: ≤ 80 cm

Penetración de la fijación dentro de la obra: $\geq 3,5$ cm

Mortero unión de la fijación: Cemento pórtland y arena de dosificación 1:3

FACHADA VENTILADA:

El conjunto de la estructura de soporte será estable y las deformaciones estarán dentro de los parámetros admisibles.

La subestructura formará una superficie plana y vertical.

Los perfiles quedarán alineados.

Para la sujeción de las piezas se utilizará el sistema de fijaciones suministrado por el fabricante.

Todos los materiales serán compatibles entre sí y adecuados a las cargas que han de soportar. Queda expresamente prohibido realizar modificaciones en el sistema de fijación de las piezas.

Autor del Proyecto

Francesc Casanova
Meseguer
E-3 Solinteg, S.L.
Septiembre 2020

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO (M+PR)

PRESUPUESTO *

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capitol	01	MOVIMIENTO TIERRAS
Subcapitol 2	01	EXCAVACIÓN Y RECALCES

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	K222B412	m3	Excavación de zanja para paso de instalaciones hasta 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con medios manuales y con las tierras dejadas al borde (P - 339)	14,91	15,000	223,65
2	K222X412	m3	Excavación en pedraplen (bolos de 10-15cm) de zanjas, zapatas y pozos a la profundidad necesaria según indicaciones en planos de proyecto y hasta 2,5 m de profundidad como máximo, en terreno según Ensayo Geotécnico de la obra, realizado con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión o contenedor colocado a pié de obra, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las zapatas a excavar, excavación de las zapatas con dimensiones y profundidad definidas en planos de proyecto, colocación de andamiajes y/o apuntalamientos y entibaciones cuando sea necesario, carga mecánica sobre camión o contenedor colocado a pie de obra, retirada de medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (P - 340)	37,27	30,000	1.118,10
3	E222X42A	m3	Excavación de zanjas, zapatas y pozos a la profundidad necesaria según indicaciones en planos de proyecto y hasta 4 m de profundidad como máximo, en terreno según Ensayo Geotécnico de la obra. Incluso en presencia de nivel freático. Realizado con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión o contenedor colocado a pié de obra, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las zapatas a excavar, excavación de las zapatas con dimensiones y profundidad definidas en planos de proyecto, colocación de andamiajes y/o apuntalamientos y entibaciones cuando sea necesario, carga mecánica sobre camión o contenedor colocado a pie de obra, retirada de medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (P - 11)	14,97	383,562	5.741,92
TOTAL	Subcapitol 2	01.01.01			7.083,67	

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capitol	01	MOVIMIENTO TIERRAS
Subcapitol 2	02	TERRAPLENADO

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	E225177F	M3	Terraplenado y piconaje mecánico con tierras adecuadas en tongadas de hasta 25 cm, con una compactación del 95% del PM, sobre pozos hormigonados, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, terraplenado con tierras de la propia obra y compactado, riegos intermitentes durante el terraplenado, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (P - 12)	10,69	11,886	127,06

TOTAL	Subcapitol 2	01.01.02			127,06
--------------	---------------------	-----------------	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capitol	02	DERRIBOS
Subcapitol 2	01	INTERIOR Y EXTERIOR

PRESUPUESTO *

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	K12GY000	u	Anulación y derribo de instalaciones existentes en el interior de la edificación existente. Incluye la retirada de todos los elementos, incluso sanitarios y retirada de mobiliario (P - 323)	651,81	1,000	651,81
2	K12GZ000	u	Anulación y retirada de campana extractora en cocina, y todos los elementos derivados. (P - 324)	160,81	1,000	160,81
3	E2132343	M3	Dermolición de cimientos de hormigón, soleras de hormigón ligeramente armadas u obra de cerámica, con medios manuales y mecánicos, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las zonas que se derriban, derribo del elemento, riegos intermitentes durante los derribos, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo. (P - 10)	134,89	43,200	5.827,25
4	K2192913	m2	Derribo de solera de hormigón ligeramente armado, de hasta 15 cm de espesor, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (P - 336)	10,18	365,750	3.723,34
5	K2144A00	m2	Derribo de techo completo, incluyendo pavimento, entrevigado, vigueta de perfil laminado, falso techo y instalaciones interior falso techo, con medios manuales. se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de apuntalamientos, andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, replanteo de las zonas que se derriban, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, derribo de los elementos seleccionados, riegos intermitentes durante el derribo, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (P - 325)	37,86	247,000	9.351,42
6	12142555	m3	Derribo parcial de paredes de cerámica existentes, de gruesos entre 20 y 25 cm. incluyendo revestimientos, con medios manuales y mecánicos, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarios, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las zonas que se derriban, marcaje con disco de los límites del derribo de los paramentos cerámicos, derribo de las paredes seleccionadas y marcadas con medios manuales y mecánicos, riegos intermitentes durante los derribos, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo (P - 1)	139,53	8,661	1.208,47
7	K214X2J2	m2	Derribo de muro de mampostería y madera, escaleras, losa de hormigón, todo con medios manuales, limpieza, eliminación de fijaciones, acopio de material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (P - 328)	78,82	37,496	2.955,43
8	K214D5C1	m	Desmontaje de viga de madera conmedios manuales, transporte a taller; Eliminacion de fijaciones, saneamiento, lijado, recomposición de encajes de viguetas. Tratamiento contra Xilófagos y hongos tipo JC TPI 3 CORPOREN PROFESIONAL o equivalente, practicando perforación cada 30cm con broca de diámetro inferior a 10mm y a 3/4 de profundidad de la jácena, colocación de válvulas de retención, etc. (P - 326)	80,50	8,500	684,25
9	K2151211	m2	Derribo completo de cubierta plana, transitable, ventilada, con pavimento cerámico, con medios manuales y martillo neumático y carga manual sobre camión o contenedor (P - 330)	30,24	115,900	3.504,82
10	K214DDC2	m2	Desmontaje de cercha de madera, con medios manuales, limpieza, eliminación de fijaciones, acopio de material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (P - 327)	20,00	36,334	726,68

PRESUPUESTO *

11	K2182281	m2	Repicado de enfoscado de mortero de cal, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (P - 333)	8,35	494,860	4.132,08
12	K2182301	m2	Repicado de enyesados, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (P - 334)	7,42	542,963	4.028,79
13	K21AXD1A	u	Desmontaje de hoja, marco y accesorios de puertas, ventanas, balconeras, rejas, de hasta 12 m2, con recuperación de herrajes y fijaciones a cerramientos, con medios manuales, acopio de material para su reutilización o restauración y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (P - 337)	30,33	36,000	1.091,88
14	K21B5012	m	Derribo de balaustrada con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (P - 338)	11,13	33,700	375,08
15	K2183501	m2	Arranque de alicatado en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (P - 335)	8,54	238,253	2.034,68
16	K2164771	m2	Derribo de pared de cerramiento de ladrillo hueco de 15 cm de espesor, a mano y con martillo rompedor manual y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (P - 332)	12,38	157,888	1.954,65
17	K214XHD1	m2	Derribo de losa de hormigón armado y escaleras, con medios mecánicos y manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (P - 329)	34,61	8,000	276,88

TOTAL	Subcapítol 2	01.02.01				42.688,32
--------------	---------------------	-----------------	--	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capítol	02	DERRIBOS
Subcapítol 2	02	FIBROCEMENTO

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
-------------	----	-------------	--------	----------	---------

1	K215X110	PA	Partida alzada a justificar, en concepto de derribo completo de cubiertas inclinadas y de todos los elementos existentes de fibrocemento con amianto, con medios manuales y según los protocolos de actuación específicos para el desmontaje y la retirada de amianto. Incluye todos los permisos, proyectos, plan de trabajo específico para llevar a cabo los trabajos. Incluye procedimiento habitual protocolario, a base de humectación inicial, confinamiento, retirada de materiales, embalaje, recogida de fragmentos mediante aspiración y descontaminación final. Incluye acceso, protección perimetral, anclajes, acotación de la zona de trabajo, desmontaje, instalación de unidad de descontaminación, etc. Los operarios destinados a las operaciones de desamiantado deberán tener formación según lo establecido en el RD 396/06 de trabajos con riesgo de exposición al amianto y experiencia previa justificable para la realización de los trabajos. (P - 331)	3.586,38	1,000	3.586,38
---	----------	----	--	----------	-------	----------

TOTAL	Subcapítol 2	01.02.02				3.586,38
--------------	---------------------	-----------------	--	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capítol	02	DERRIBOS
Subcapítol 2	03	CERRAMIENTO OBRA

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
-------------	----	-------------	--------	----------	---------

1	H154X013	m	Cerramiento de solar y protección de obra a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido (P - 320)	36,21	160,000	5.793,60
---	----------	---	---	-------	---------	----------

TOTAL	Subcapítol 2	01.02.03				5.793,60
--------------	---------------------	-----------------	--	--	--	-----------------

PRESUPUESTO *

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capítol	03	CIMENTACIÓN
Subcapítol 2	01	REFUERZO CIMENTACION EXISTENTE

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
-------------	----	-------------	--------	----------	---------

1	E31521H4	m3	Hormigón para pozos de cimentación HM-20/B/20/I, de consistencia blanda y grueso máximo del del árido 20 mm, vertido con manga y bomba de hormigonar, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, riego del soporte antes del hormigonado, colocación y vigilancia del encofrado cuando sea necesario, colocación y vibrado del hormigón, formación de juntas de hormigonado y construcción, nivelado y del acabado, curado y protección del hormigón, vigilancia del encofrado y de los separadores, colocación de barras de acero para conexión con las zapatas, retirada de medios auxiliares, riegos intermitentes despues del hormigonado, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.	95,73	298,872	28.611,02
---	----------	----	--	-------	---------	-----------

En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso de que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución.

En caso de diferencias y/o incongruencias entre las unidades y/o metrajes existentes en los planos y en el estado de mediciones, el industrial se someterá a la decisión adoptada por la propiedad a tal respecto, renunciando a cualquier tipo de reclamación. (P - 17)

2	E3Z112T1	m2	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor con hormigón HL-20/B/20/I, de consistencia blanda y grueso máximo del árido 20 mm, vertido con medios adecuados. Incluso riego del soporte antes del hormigonado, colocación y vigilancia del encofrado cuando sea necesario, colocación y vibrado del hormigón, formación de juntas de hormigonado y construcción, nivelado y del acabado, curado y protección del hormigón, limpieza de la zona de trabajo.	11,60	53,200	617,12
---	----------	----	---	-------	--------	--------

(P - 23)

3	131522H4	m3	Hormigón para zanjas, zapatas, pozos y encepados de cimentación, HA-30/B/20/IIIa, de consistencia blanda y grueso máximo del del árido 20 mm, vertido con manga y bomba de hormigonar, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y Salud de la obra, riego del soporte antes del hormigonado, colocación y vigilancia del encofrado cuando sea necesario, colocación y vibrado del hormigón, formación de juntas de hormigonado y construcción, nivelado y del acabado, curado y protección del hormigón, vigilancia del encofrado y de los separadores, retirada de medios auxiliares, riegos intermitentes despues del hormigonado, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.	117,99	35,976	4.244,81
---	----------	----	--	--------	--------	----------

(P - 2)

4	E31B3000	Kg	Acero en barras corrugadas B 500 s de límite elástico >= 500 n/mm2, para la armadura de zanjas, zapatas, pozos y encepados, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, montaje en obra de las armaduras, emplazamiento y colocación de las armaduras montadas, limpieza de los empalmes y su atado, colocación de separadores, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, dejar las longitudes de empalmes definidas en planos de proyecto, proteger el acero de grasas y/o desencofrantes, patillas y doblajes según detalles en planos de proyecto, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una perfecta ejecución de la partida.	1,51	9.226,628	13.932,21
---	----------	----	--	------	-----------	-----------

PRESUPUESTO

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
5	E31DD100	m2	29,39	31,680	931,08
6	E32515H4	M3	114,14	2,880	328,72
7	E32D1A03	M2	20,49	6,720	137,69
8	E32B300P	Kg	1,58	85,140	134,52

PRESUPUESTO

TOTAL	Subcapítol 2	01.03.01	48.937,17		
Obra	01	Presupost EL MOLINAR-EXE			
Capítol	03	CIMENTACIÓN			
Subcapítol 2	02	NUEVA CIMENTACIÓN			
NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	E31521H4	m3	95,73	91,520	8.761,21
2	E3Z112T1	m2	11,60	5,480	63,57
3	131522H4	m3	117,99	17,016	2.007,72
4	E31B3000	Kg	1,51	1.815,400	2.741,25

PRESUPUESTO *

zona de trabajo y todo lo necesario para una perfecta ejecución de la partida.

En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso de que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución.

En caso de diferencias y/o incongruencias entre las unidades y/o metrajes existentes en los planos y en el estado de mediciones, el industrial se someterá a la decisión adoptada por la propiedad a tal respecto, renunciando a cualquier tipo de reclamación. (P - 18)

TOTAL	Subcapitol 2	01.03.02		13.573,75
-------	--------------	----------	--	-----------

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capitol	04	ESTRUCTURA
Subcapitol 2	01	ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	E451X9H4	m3	Hormigón blanco para revestir pilares, HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mmde consistencia blanda y grueso máximo del granulado 20 mm, vertido con bomba, manga y vibrado mecánico, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, apuntalamientos y trabas necesarias, acarreo de herramientas y medios auxiliares al punto de trabajo, acopio de materiales, aditivos necesarios para obtener un hormigón sin fisuraciones, riego del soporte, vigilancia del encofrado, suministro y colocación de separadores, vibrado y vigilancia del hormigón, formación de juntas y nivelación del acabado, acabado de la superficie con medios mecánicos y/o manuales, curado y protección del hormigon, el hormigonado se hará de una sola vez, las juntas de hormigonado se producirán coincidiendo con los forjados, riegos intermitentes despues del hormigonado, retirada y acopio de los materiales, herramientas y medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. (P - 30)	126,67	2,459	311,48
2	E4D11105	m2	Montaje y desmontaje de encofrado para pilares, a la altura necesaria y según indicaciones en planos de proyecto, con plafones metálicos, incluso la colocación de berenjenos y cantoneras, (medición de superficie teórica en contacto con el hormigón), se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acarreo de herramientas y medios auxiliares al punto de trabajo, acopio de materiales necesarios, limpieza esmerada de los plafones antes de colocarlos, apuntalamientos y fijaciones necesarias, colocación de los plafones de encofrar, encofrado auxiliar y colocación de apuntalamientos y medios auxiliares necesarios, aplicación del desencofrante, replanteo de los límites del encofrado, replanteo y ejecución de los huecos de pasos e instalaciones indicados en planos, colocación de tubos para el paso de instalaciones, formación de juntas de construcción y/o dilatación. reparación de las juntas irregulares del encofrado con madera, colocación de anclajes necesarios para la unión con otros elementos, desencofrado y limpieza de los elementos utilizados para encofrar y su acopio a pie de obra, retirada y limpieza de los medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo. (P - 36)	28,11	35,600	1.000,72
3	E4B14000	kg	Acero B 500 S ó B 500 SD en barras corrugadas de límite elástico >= 500 N/mm2, para la armadura de pilares de hormigón, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y	1,48	464,420	687,34

euros

PRESUPUESTO *

plataformas de trabajo, acopio de materiales en el punto de trabajo, acarreo de material consumible y medios auxiliares, suministro y colocación de los armados, limpieza del acero antes de colocarlo, parte proporcional de recortes y acero auxiliar, mermas y armaduras de montaje, celosías, zunchos, jacenas planas zunchos, crucetas, mallas de acero, montaje y emplazamiento de las armaduras, replanteos, patillas según indicaciones, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, solapes según indicaciones en planos de detalle, ayudas para la descarga del acero, montaje en obra de las armaduras y su atado, colocación de separadores, colocación de los tubos metálicos para el paso de instalaciones y soldadura de las barras, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo aquello necesario para una correcta ejecución de los trabajos. (P - 33)

4	44SLCD56	m2	Refuerzo de techo con capa de compresión de 5 cm de gruesa, y malla centrada electrosoldada de barras corrugadas de acero de 15x30 cm, de 6 i 6 mm de D y una cuantía de 0,06 m3/m2 de hormigón estructural HA-25/B/10/I, vertido con bomba o medios manuales, con apoyo en rozas abiertas en las paredes perimetrales existentes, de profundidad entre 2 y 3 cm, y 7 a 10 cm y de altura, la malla se fijará a los anclajes D 12, colocados perimetralmente en los paramentos verticales existentes, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, colocación de la malla electrosoldada y su atado a los conectores colocados perimetralmente al forjado, colocación de separadores y realización de solapes, riego del soporte, vertido del hormigón con bomba de hormigonado o medios manuales, acabado superficial fratasado manual o mecánico, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo aquello necesario para una correcta ejecución de los trabajos. (P - 9)	10,53	120,000	1.263,60
5	E4ZW121H	u	Anclaje con barra de acero corrugado B 500 S ó B 500 SD, de diámetro 12 mm, con perforación e inyectado continuo de adhesivo de resinas epoxi, según detalle en planos y pliego de condiciones, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las perforaciones, colocación del mortero, colocación de los anclajes con el diámetro de barra y diámetro de broca indicados en planos de proyecto, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (P - 43)	12,28	41,000	503,48
6	E43Z1200	u	Tirafondos de acero galvanizado atomillado a viga de madera, de D 16., para fijación de zuncho de hormigón se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de los tirafondos y su colocación, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (P - 28)	7,65	38,000	290,70
7	E453X8HX	m3	Hormigón para zunchos HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda y grueso máximo del granulado 20 mm, vertido con medios manuales, vibrado mecánico, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, apuntalamientos y trabas necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares al punto de trabajo, acopio de materiales, aditivos necesarios para obtener un hormigón sin fisuraciones, riego del soporte, vigilancia del encofrado, suministro y colocación de separadores, vibrado y vigilancia del hormigón, formación de juntas y nivelación del acabado, acabado de la superficie con medios mecánicos y/o manuales, curado y protección del hormigon, el hormigonado se procurará realizarlo de una sola vez, riegos intermitentes despues del hormigonado, retirada y acopio de los materiales, herramientas y medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. (P - 31)	123,36	2,948	363,67

euros

PRESUPUESTO

8	E4D31505	m2	Montaje y desmontaje de encofrado para zunchos a la altura necesaria y según indicaciones en planos de proyecto, con plafones metálicos, (medió de superficie teórica en contacto con el hormigón), se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acarreo de herramientas y medios auxiliares al punto de trabajo, acopio de materiales necesarios, limpieza esmerada de los plafones antes de colocarlos, apuntalamientos y fijaciones necesarias, colocación de durmientes de reparto bajo los apuntalamientos, colocación de los plafones de encofrar, encofrado auxiliar y colocación de apuntalamientos y medios auxiliares necesarios, aplicación del desencofrante, replanteo de los límites del encofrado, replanteo y ejecución de los huecos de pasos e instalaciones indicados en planos, colocación de tubos para el paso de instalaciones, formación de juntas de construcción y/o dilatación. taponado de las juntas irregulares del encofrado con madera, colocación de anclajes necesarios para la unión con otros elementos, desencofrado y limpieza de los elementos utilizados para encofrar y su acopio a pie de obra, retirada y limpieza de los medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo. (P - 37)	39,46	28,500	1.124,61
9	E4B36000	kg	Acero B 500 S ò B 500 SD en barras corrugadas de límite elástico >= 500 N/mm2, para la armadura zunchos se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, acopio de materiales en el punto de trabajo, acarreo de material consumible y medios auxiliares, suministro y colocación de los armados, limpieza del acero antes de colocarlo, parte proporcional de recortes y acero auxiliar, mermas y armaduras de montaje, celosías, zunchos, jácenas planas, zunchos, crucetas, mallas de acero, montaje y emplazamiento de las armaduras, replanteos, patillas según indicaciones, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, solapes según indicaciones en planos de detalle, ayudas para la descarga del acero, montaje en obra de las armaduras y su atado, colocación de separadores, colocación de los tubos metálicos para el paso de instalaciones y soldadura de las barras, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo aquello necesario para una correcta ejecución de los trabajos. (P - 34)	1,65	295,009	486,76
10	14ZH000X	U	Formación de dado 90x20x60 de hormigón para ubicación y apoyo de la nueva perflería metálica, con características y dimensiones definidas en planos de proyecto, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo y abertura de hueco en paramento existente de obra, colocación de encofrados y formación del dado de hormigón hormigonado con medios manuales, macizado del resto del hueco con ladrillos y mortero de c. p. despues de la colocación de la perflería, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (P - 4)	173,11	2,000	346,22
11	14ZH002X	U	Formación de dado 20x15x20 de hormigón para ubicación y apoyo de la nueva perflería metálica, con características y dimensiones definidas en planos de proyecto, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo y abertura de hueco en paramento existente de obra, colocación de encofrados y formación del dado de hormigón hormigonado con medios manuales, macizado del resto del hueco con ladrillos y mortero de c. p. despues de la colocación de la perflería, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (P - 5)	113,64	20,000	2.272,80
12	E6132B1E	m2	Macizados de obra en huecos existentes de 19 cm de grosor con piedra calcárea tipo MARÉS, colocada con mortero de cal tipo Rehabilita Cal CS y rejuntado con mortero de cal tipo Rehabilita Cal	44,64	4,431	197,80

euros

PRESUPUESTO

			RJ de Seciltek Se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo del paredón según detalle en planos de proyecto. retirada de los medios auxiliares, carga de runa sobre el elemento de transporte colocado a pié de obra y limpieza de la zona de trabajo. (P - 55)			
13	E45C18H4	m3	Hormigón blanco para losas horizontales en forjados, HA-30/B/20/IIIb, de consisténcia blanda y grueso máximo del granulado 20 mm, vertido con bomba, manga y vibrado mecánico, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, apuntalamientos y trabas necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, hormigonado de losas horizontales e inclinadas, aditivos necesarios para obtener un hormigón sin fisuraciones, riego del soporte, vigilancia del encofrado, suministro y colocación de separadores, vibrado y vigilancia del hormigón, formación de juntas y nivelación del acabado, acabado fratasado de la superficie con medios mecánicos y/o manuales, curado y protección del hormigon, el hormigonado de las losas se procurará realizarlo de una sola vez, de existir juntas de hormigonado se realizarán a 45° y según detalles en planos de proyecto, riegos intermitentes despues del hormigonado, retirada y acopio de los materiales, herramientas y medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. (P - 32)	109,24	20,955	2.289,12
14	E4DC2D00	m2	Montaje y desmontaje de encofrado para losas horizontales de forjados a la altura necesaria y según indicaciones en planos de proyecto, con tablero de madera de pino e incluso la colocación de tabicas (medición de superficie teórica en contacto con el hormigón), se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo del encofrado en zonas horizontales e inclinadas, cálculo de las pendientes, limpieza esmerada de los tableros y plafones antes de colocarlos, apuntalamientos y fijaciones necesarias para la formación de pendientes, colocación de durmientes de reparto bajo los apuntalamientos, colocación de los tableros de encofrar y replanteo de las pendientes según indicaciones en planos de proyecto, encofrado auxiliar y colocación de apuntalamientos y medios auxiliares necesarios, aplicación del desencofrante, replanteo de los límites del encofrado, replanteo y ejecución de los huecos de pasos e instalaciones indicados en planos, colocación de tubos para el paso de instalaciones, formación de juntas de construcción y/o dilatación. taponado de las juntas irregulares del encofrado con madera, colocación de anclajes necesarios para la unión con otros elementos estructurales, desencofrado y limpieza de los elementos utilizados para encofrar y su acopio a pie de obra, retirada y limpieza de los medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo. (P - 38)	42,94	117,150	5.030,42
15	E4BC4000	kg	Acero B 500 S ò B 500 SD en barras corrugadas de límite elástico >= 500 N/mm2, para la armadura de losas horizontales, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, acopio de materiales en el punto de trabajo, acarreo de material consumible y medios auxiliares, suministro y colocación de los armados, limpieza del acero antes de colocarlo, parte proporcional de recortes y acero auxiliar, mermas y armaduras de montaje, celosías, zunchos, jácenas planas zunchos, crucetas, mallas de acero, montaje y emplazamiento de las armaduras, replanteos, patillas según indicaciones, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, solapes según indicaciones en planos de detalle, ayudas para la descarga del acero, montaje en obra de las armaduras y su atado, colocación de separadores, colocación de los tubos metálicos para el paso de instalaciones y soldadura de las barras, retirada de medios auxiliares,	1,72	3.074,555	5.288,23

euros

PRESUPUESTO *

16	145CAA62	M2	limpieza de la zona de trabajo y todo aquello necesario para una correcta ejecución de los trabajos. (P - 35)	298,47	8,213	2.451,33
17	1935Y015	m2	Losa de escaleras y parte proporcional de peldaños de hormigón armado, inclinada y de grueso medio de 20 cm., con encofrado para dejar el hormigón para revestir, con una cuantía de 3,4 m2/m2. Hormigón HA-25/B/10/l vertido con bomba y acero en barras corrugadas B 500 S con una cuantía de 42,0 kg/m2, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, Replanteos de las losas y peldañoado, disposición de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, limpieza de los plafones antes de colocarlos, encofrado del elemento incluso tabicas, aplicación del desencofrante, montaje y emplazamiento de las armaduras, separadores y anclajes para la unión con otros elementos estructurales, colocación de tubos para el paso de instalaciones, hormigonado de las losas inclinadas y los peldaños, nivelaciones y trabajos complementarios para garantizar la solidez, regularización de la base del encofrado, realización de juntas de construcción y dilatación, desencofrado del elemento y limpieza de los plafones, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo. Todo lo necesario para una correcta ejecución de los trabajos. (P - 3)	29,95	226,800	6.792,66

TOTAL	Subcapítol 2	01.04.01				30.700,94
-------	--------------	----------	--	--	--	-----------

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capítol	04	ESTRUCTURA
Subcapítol 2	02	ESTRUCTURA METÁLICA

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	E4435114	Kg	Acero A/42-b (S 275 JR), para vigas y pilares formadas por pieza simple, con una capa de imprimación antioxidante, en perfiles laminados serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, L, TUBO, CUADRADO, trabajado en taller y colocado en la obra con soldadura, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de los apoyos de la perflería, cortes y ajustes en su colocación, parte proporcional de soldaduras y/o tornillos de alta resistencia necesarios, chapas y perflería auxiliar de montaje necesaria, limpieza de la zona de trabajo. (P - 29)	2,50	2.303,960	5.759,90
2	E4Z0BMAA	m3	Suministro y colocación de mortero sin retracción, en placas base y perflería metálica, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, colocación del mortero con el grueso indicado y en los tiempos marcados por el fabricante, nivelación de la perflería, limpieza de la zona de trabajo. (P - 42)	2.240,66	0,224	501,91
3	E4R12055	kg	Acero inoxidable austenítico con molibdeno de designación AISI 316 L para estructuras, en perfiles conformados tipo HEB, LPN, UPN, trabajado en taller y colocado en la obra con soldaduras y/o tornillería	6,21	1.559,100	9.682,01

euros

PRESUPUESTO *

4	E4ZW121H	u	de alta resistencia necesarios y según indicaciones en planos de proyecto, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteos, cortes y ajustes en la perflería, parte proporcional de soldaduras en la nueva perflería, pequeño material consumible, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo. (P - 41)	12,28	261,000	3.205,08
5	E4ZW161H	u	Anclaje con barra de acero corrugado B 500 S ó B 500 SD, de diámetro 12 mm, con perforación e inyectado continuo de adhesivo de resinas epoxi, según detalle en planos y pliego de condiciones, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las perforaciones, colocación del mortero, colocación de los anclajes con el diámetro de barra y diámetro de broca indicados en planos de proyecto, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (P - 43)	13,94	4,000	55,76
6	K442512C	kg	Anclaje con barra de acero corrugado B 500 S ó B 500 SD, de diámetro 16 mm, con perforación e inyectado continuo de adhesivo de resinas epoxi, según detalle en planos y pliego de condiciones, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las perforaciones, colocación del mortero, colocación de los anclajes con el diámetro de barra y diámetro de broca indicados en planos de proyecto, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (P - 44)	3,24	23,600	76,46

TOTAL	Subcapítol 2	01.04.02				19.281,12
-------	--------------	----------	--	--	--	-----------

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capítol	04	ESTRUCTURA
Subcapítol 2	03	ESTRUCTURA DE MADERA

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	E43GA112	m3	Viga de madera laminada GL 24 h, de secciones comprendidas entre 10x20 a 25x30 cm y longitud hasta 10 m., trabajada en taller y con tratamiento insecticida-fungicida, colocada en obra y montada sobre soportes y fijaciones de madera o acero galvanizado suministradas por el fabricante, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las pendientes según indicaciones en planos de proyecto, colocación y nivelaciones, colocación de los elementos de apoyo, anclajes y tornillería servidos por el fabricante, colocación de cartelas y angulos y chapas suministradas, retirada de los medios auxiliares, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra y transporte al vertedero autorizado mas próximo, limpieza de la zona de trabajo. (P - 26)	1.438,84	8,740	12.575,46

euros

PRESUPUESTO *

2	E5Z2FCB4	m2	Solera de tablero hidrofugo de conglomerado de madera de 20 mm de grueso, colocado con fijaciones mecánicas. se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo y colocación del tablero, fijaciones de las placas según indicaciones del fabricante y planos de proyecto, sellado de juntas con siliconas, retales y ajustes, retirada de medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (P - 50)	16,67	226,800	3.780,76
3	E43Z1100	u	Tirafondos de acero galvanizado atornillado a viga de madera, de D 12., para fijación del tablero de madera. se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de los tirafondos y su colocación, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (P - 27)	6,00	513,000	3.078,00
4	E43Z1200	u	Tirafondos de acero galvanizado atornillado a viga de madera, de D 16., para fijación de zuncho de hormigón se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de los tirafondos y su colocación, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (P - 28)	7,65	513,000	3.924,45

TOTAL	Subcapitol 2	01.04.03				23.358,67
-------	--------------	----------	--	--	--	-----------

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capitol	05	FACHADAS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	E4G2Z1C9	m3	Reconstrucción de pared existente de mampostería de espesor variable con piedra MARES, calcárea careada, de dos caras vistas, colocada con mortero de cal tipo Rehabilita Cal CS y rejuntado con mortero de cal tipo Rehabilita Cal RJ de Seciltek (P - 40)	336,21	7,300	2.454,33
2	E7CBX201	m2	Aislamiento con placa de corcho de alta densidad, de espesor 20 mm, con una resistencia térmica >= 0.25 m2.K/W. Material respetuoso con los Estándares Internacionales y en posesión del certificado del FSC (Principios y Criterios de Gestión Forestal). (P - 62)	12,33	38,400	473,47
3	E83BX68E	m2	Aplacado de paramento vertical exterior a una altura <= 3 m, con piedra calcárea nacional MARÉS, precio superior, de 50 mm de espesor con taladros para fijaciones, colocada con ganchos. Incluye parte proporcional de encuentros para la correcta colocación y acabado. Con mortero de cal tipo REHABILITA CAL CS DE SECILTEK (P - 65)	80,83	38,400	3.103,87
4	E83BZ68E	m2	Zócalo para paramento vertical exterior con piedra calcárea nacional MARÉS de SANTANYÍ, a una altura <= 3 m, , precio superior, de 80 mm de espesor con taladros para fijaciones, colocada con ganchos. Incluye parte proporcional de encuentros para la correcta colocación y acabado. Con Mortero de cal tipo REHABILITA CAL CS para colocación y rejuntado con mortero de cal tipo REHABILITA CAL RJ de SECILTEK (P - 66)	102,38	9,600	982,85
5	K881Z21A	m2	Regularización del soporte con dos capas de mortero. Una primera capa de 1 cm de Mortero de consolidación de albañilería antigua de cal hidráulica natural, tipo Rehabilita Cal CS de SECILTEK, y una segunda capa de 2cm de Mortero macroporoso de cal hidráulica natural para acumulación de sales, tipo Rehabilita Cal MP de SECILTEK. (P - 345)	50,45	494,860	24.965,69
6	E7CBZ201	m2	Fachada SATE con aislamiento térmico y acústico para fachadas con aglomerado de corcho tipo AGLOCORK TÉRMICO de BARNACORK. Densidad 100-120kg/m3, de espesor 60 mm, con una resistencia térmica >= 0.37 m2.K/W. Adherencia entre el corcho y la malla con	57,24	494,860	28.325,79

euros

PRESUPUESTO *

7	K69RX50R	m	adhesivo a base de cal NHL, tipo ISOVID E-CORK de Barnacork. Con protector hidrófugo tipo SecilTECK AD40. Incluye perfiles de arranque, esquineras, antigoteos... y fijado con tacos expansivos de plástico de 10x110mm. Acabado con una capa de mortero tipo Rehabilita AC y dos capas de Mortero fino tipo Rehabilita AC fino blanco aplicado con lana caliente (estucado en caliente), todo de Aglocork y Seciltek o equivalente. Material colocado en obra, transporte incluido. (P - 63)	361,22	7,700	2.781,39
8	K69RZ50R	m	Reparación de balastrada de piedra 4 a 5 balaustres/m, con limpieza, saneamiento, aplicación de mortero de reparación tixotrópico y de retracción controlada y acabado pintado con dos capas de pintura plástica (P - 343)	383,35	4,200	1.610,07
			Formación de barandilla de obra con balaustres iguales a los existentes, colocados de forma alternada: posición normal, posición invertida. Montantes y travesaño de obra armada y revestimiento con revoco de cal en 2 capas (P - 344)			

TOTAL	Capitol	01.05				64.697,46
-------	---------	-------	--	--	--	-----------

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capitol	06	CUBIERTAS
Subcapitol 2	01	TERRAZAS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	E936X8B6	m2	Formación de pendientes hasta 8cm de microhormigón ligero tipo WEBERFLOOR LIGHT ESTRUCTURAL (P - 83)	49,23	61,000	3.003,03
2	E93AX165	m2	Acabado con mortero impermeabilizante flexible monocomponente, tipo Weberdry imperflex (P - 85)	22,68	61,000	1.383,48
3	E763C00L	m2	Membrana de densidad superficial 2.5 kg/m2 y espesor 2 mm, de una lámina de etileno propileno dieno (EPDM), colocada no adherida (P - 59)	21,16	61,000	1.290,76
4	G7B11AF0	m2	Geotextil formado por fileto de polipropileno tejido de 200 a 250 g/m2, colocado sin adherir (P - 318)	3,04	61,000	185,44
5	E7C2F631	m2	Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >=250 kPa, resistencia térmica entre 1,935 y 1,765 m2.K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada sin adherir (P - 61)	13,47	61,000	821,67
6	E9QGXG5J	m2	Pavimento de tarima de madera de IPE de espesor 21mm y de anchura 100 mm. Madera sin tendencia a deformarse, con una resistencia a flexión estática de 1700kg/cm2 y modulo de elasticidad 200.000kg/cm2. Reacción al fuego CFL-SL y conductividad térmica de 0,25W/(mk). Colocado con rastreles de 50x30mmDistancia entre ejes de 40cm como máximo. Colocación de rastreles en todo el perímetro para proporcionar superficie de apoyo. Fijados con grapas de anero inoxidable calidad AISI 316 L(a-4). Fijación al rastrel con adhesivo. (P - 89)	98,73	61,000	6.022,53
7	E5ZBX6AN	m	Remate de plancha de acero inoxidable de 1.5 mm de espesor, de 60cm de desarrollo, como máximo, con 7 pliegues, para canalón interior, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado (P - 51)	26,54	75,730	2.009,87

TOTAL	Subcapitol 2	01.06.01				14.716,78
-------	--------------	----------	--	--	--	-----------

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capitol	06	CUBIERTAS
Subcapitol 2	02	CUBIERTAS INCLINADAS

euros

PRESUPUESTO *

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 E43DX644	m2	Panel sándwich tipo CALIPLAC compuesto por dos tableros de OSB-3/COXH de 20mm. y un núcleo aislante de corcho expandido de 100mm de espesor (P - 24)	54,50	118,500	6.458,25
2 E763C00L	m2	Membrana de densidad superficial 2.5 kg/m2 y espesor 2 mm, de una lámina de etileno propileno dieno (EPDM), colocada no adherida (P - 59)	21,16	118,500	2.507,46
3 E522Z1MN	m2	Enlistonado de madera incluyendo, caballete de madera, listón transversal y listón longitudinal para formación de tejado de teja árabe, (P - 48)	49,64	118,500	5.882,34
4 E522X1MN	m2	Tejado de teja árabe mecánica de cerámica color rojo, de 25 piezas/m2, como máximo, colocada con mortero de cemento 1:8 (P - 46)	40,12	118,500	4.754,22
5 E5ZJX001	m	Canalón exterior de sección circular, de plancha de zinc de 0,82 mm de grosor y 65 cm de desarrollo, como máximo, colocada con piezas especiales y conectada al bajante (P - 53)	45,47	58,000	2.637,26
6 E522Y1MN	m	Remate cornisa de cubierta inclinada, con listones de 50x70, de madera de Iroko, colocados encolados (P - 47)	59,86	58,000	3.471,88
7 E4F535SM	m	Formación de perímetro de cubierta con ladrillo macizo colocado a sardinel de 14 cm de espesor y 29 cm de ancho, de ladrillo macizo de elaboración manual de 290x140x40 mm, R10 N/mm2, de caras vistas, HD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, colocado con mortero de cal (P - 39)	38,18	50,100	1.912,82
TOTAL	Subcapítol 2	01.06.02			27.624,23

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capítol	06	CUBIERTAS
Subcapítol 2	03	TERRAZA NO TRANSITABLE

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 E711EF76	m2	Membrana para impermeabilización de cubiertas PA-8 según UNE 104402 de 5.9 kg/m2 de dos láminas de betún asfáltico modificado LBM (SBS)-30-FV con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2, adheridas en caliente, previa imprimación (P - 58)	25,07	24,500	614,22
2 E7C2F631	m2	Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >=250 kPa, resistencia térmica entre 1,935 y 1,765 m2.K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada sin adherir (P - 61)	13,47	24,500	330,02
3 G7B11AF0	m2	Geotextil formado por fileto de polipropileno tejido de 200 a 250 g/m2, colocado sin adherir (P - 318)	3,04	49,000	148,96
4 E936X8B6	m2	Formación de pendientes hasta 8cm de microhormigón ligero tipo WEBERFLOOR LIGHT ESTRUCTURAL (P - 83)	49,23	24,500	1.206,14
5 E511XBFK	m2	Acabado de cubierta con pavimento de rasilla cerámica común/baldosín catalán de elaboración manual, con acabado fino, acabado terracota, de color rojo y de 10x10cm, colocada con mortero cola impermeabilizante tipo weberdry imperlex. Tipo y forma de colocación a decidir por la DF. (P - 45)	47,48	24,500	1.163,26
6 E5ZBZ6AN	m	Canal continua de plancha de acero inoxidable de 1.5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo, como máximo, con 7 pliegues, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado (P - 52)	23,07	7,000	161,49
7 E5ZBX6AN	m	Remate de plancha de acero inoxidable de 1.5 mm de espesor, de 60cm de desarrollo, como máximo, con 7 pliegues, para canalón interior, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado (P - 51)	26,54	34,650	919,61
TOTAL	Subcapítol 2	01.06.03			4.543,70

PRESUPUESTO *

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capítol	06	CUBIERTAS
Subcapítol 2	04	CUBIERTA INSTALACIONES

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 E936X8B6	m2	Formación de pendientes hasta 8cm de microhormigón ligero tipo WEBERFLOOR LIGHT ESTRUCTURAL (P - 83)	49,23	12,000	590,76
2 E711EF76	m2	Membrana para impermeabilización de cubiertas PA-8 según UNE 104402 de 5.9 kg/m2 de dos láminas de betún asfáltico modificado LBM (SBS)-30-FV con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2, adheridas en caliente, previa imprimación (P - 58)	25,07	12,000	300,84
3 E7C2F631	m2	Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >=250 kPa, resistencia térmica entre 1,935 y 1,765 m2.K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada sin adherir (P - 61)	13,47	12,000	161,64
4 G7B11AF0	m2	Geotextil formado por fileto de polipropileno tejido de 200 a 250 g/m2, colocado sin adherir (P - 318)	3,04	24,000	72,96
5 E511XBFK	m2	Acabado de cubierta con pavimento de rasilla cerámica común/baldosín catalán de elaboración manual, con acabado fino, acabado terracota, de color rojo y de 10x10cm, colocada con mortero cola impermeabilizante tipo weberdry imperlex. Tipo y forma de colocación a decidir por la DF. (P - 45)	47,48	12,000	569,76
6 E5ZBX6AN	m	Remate de plancha de acero inoxidable de 1.5 mm de espesor, de 60cm de desarrollo, como máximo, con 7 pliegues, para canalón interior, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado (P - 51)	26,54	16,700	443,22
TOTAL	Subcapítol 2	01.06.04			2.139,18

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capítol	07	DIVISORIAS INTERIORES

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 E4G2Z1C9	m3	Reconstrucción de pared existente de mampostería de espesor variable con piedra MARES, calcárea careada, de dos caras vistas, colocada con mortero de cal tipo Rehabilita Cal CS y rejuntado con mortero de cal tipo Rehabilita Cal RJ de Seciltek (P - 40)	336,21	3,794	1.275,58
2 E614D72N	m2	Tabique apoyado divisorio de 7 cm de espesor, superladrillo de 500x200x70 mm, LD, categoría II, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, colocado con mortero cemento 1:8 (P - 56)	13,79	37,491	517,00
3 E612P14W	m2	Pared de cerramiento apoyada de espesor 11,5 cm, de ladrillo perforado hidrofugado, HD, de 240x115x60 mm, color especial, a una cara vista, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7,5 (7,5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2 (P - 54)	58,48	20,119	1.176,56
4 E652337X	m2	Tabique de placas de yeso laminado formado por estructura doble normal con perfilera de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del tabique de 146 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, 2 placas tipo hidrófuga (H) en cada cara de 12,5 mm de espesor cada una, fijadas mecánicamente (P - 57)	56,43	23,000	1.297,89
5 E43DY644	m2	Panel sándwich desmontable tipo CALIPLAC compuesto por dos tableros de DM hidrófugo de 16mm. y un núcleo aislante de corcho expandido de 70mm de espesor (P - 25)	79,19	20,495	1.623,00
TOTAL	Capítol	01.07			5.890,03

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capítol	08	PAVIMENTOS

PRESUPUESTO *

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
Subcapítol 2 01 SOLERA					
1	E3Z112T1	m2	11,60	195,000	2.262,00
Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor con hormigón HL-20/B/20/I, de consistencia blanda y grueso máximo del árido 20 mm, vertido con medios adecuados. Incluso riego del soporte antes del hormigonado, colocación y vigilancia del encofrado cuando sea necesario, colocación y vibrado del hormigón, formación de juntas de hormigonado y construcción, nivelado y del acabado, curado y protección del hormigón, limpieza de la zona de trabajo.					
(P - 23)					
2	1935X015	m2	30,77	195,000	6.000,15
Solera de hormigón HA-30/B/10/IIIa, de 5 cm de grueso, con armadura de malla electrosoldada de acero B 500 T, de 10x10 cm y 6mm de diametro, con XPS se incluye: Disposición de medios auxiliares y protección definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, acopio de materiales en el punto de trabajo, replanteo de la superficie de la solera, definición de los límites del hormigonado y nervios perimetrales, colocación de los diferentes materiales definidos en los planos de detalle, colocacion de separadores para la malla de acero, formación de juntas de trabajo y juntas de dilatación, acabado nsuperficial con fratasado mecánico, limpieza de la zona de trabajo, transporte interior de runa hasta el elemento de carga colocado a pie de obra. (P - 6)					
3	1935Z015	m2	75,33	195,000	14.689,35
Solera de hormigón HA-30/B/20/IIIb, de 20+20 cm de grueso, con armadura de doble malla electrosoldada de acero B 500 T, de 20x20 cm y 10-10 mm de diametro, sobre subbase de grava de 50 a 70 mm de diametro, con piconaje de caja de pavimento al 100% de PN, se incluye: Disposición de medios auxiliares y protección definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, acopio de materiales en el punto de trabajo, replanteo de la superficie de la solera, definición de los límites del hormigonado y nervios perimetrales, colocación de los diferentes materiales definidos en los planos de detalle, colocacion de separadores para la malla de acero, formación de juntas de trabajo y juntas de dilatación, acabado nsuperficial con fratasado mecánico, limpieza de la zona de trabajo, transporte interior de runa hasta el elemento de carga colocado a pie de obra. (P - 8)					
TOTAL	Subcapítol 2	01.08.01			22.951,50
Obra 01 Pressupost EL MOLINAR-EXE					
Capítol 08 PAVIMENTOS					
Subcapítol 2 02 INTERIOR					

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	E9E1X11P	m2	108,22	178,000	19.263,16
Pavimento hidráulico formato pequeño (10x10cm) color negro, pulido, tipo Hacbar black-10x10x1.7cm de Huguet Mallorca o equivalente (P - 86)					
2	E9F5X514	m2	69,60	53,000	3.688,80
Pavimento interior tipo DUROMARÉS de losas de 60x40cm y 5 cm de espesor, acabado especial envejecido, con superficie ligeramente pulimentada y tacto suave. Base de aditivos en masa y tratamiento con resinas incoloras para no alterar el aspecto natural. Precio alto. Según norma UNE-EN 1339 (P - 87)					
3	E9F5Z514	m	99,95	27,950	2.793,60
Formación de escalón de hormigón, tipo DUROMARÉS, acabado textura petrea, con superficie ligeramente pulimentada y tacto suave. Base de aditivos en masa y tratamiento con resinas incoloras para no alterar el aspecto natural. Precio alto. Según norma UNE-EN 1339 (P - 88)					
4	E9VZ19AN	m	21,39	20,000	427,80
Formación de peldaño con ladrillo hueco doble de 290x140x100 mm, colocada y enfoscada con mortero de cemento 1:8 (P - 90)					
5	E936Z8B6	m2	60,96	28,300	1.725,17
Revestimiento de escalera con microcemento (P - 84)					
					euros

PRESUPUESTO *

TOTAL	Subcapítol 2	01.08.02	27.898,53		
Obra 01 Pressupost EL MOLINAR-EXE					
Capítol 08 PAVIMENTOS					
Subcapítol 2 03 EXTERIOR					
NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	E921X01F	m3	26,91	27,000	726,57
Subbase de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 95% del PM, en tongadas de 20cm (P - 82)					
2	G9371151	m3	64,10	20,250	1.298,03
Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. (P - 319)					
3	E776X2B2	m2	22,10	180,000	3.978,00
Membrana no adherida con lámina de polietileno de 1.5 mm de espesor, resistente a la intemperie, colocada sin adherir (P - 60)					
4	E5Z26D30	m2	9,53	180,000	1.715,40
Capa de protección de mortero de cemento 1:6 de 3 cm de espesor (P - 49)					
5	F9F5QE0F	m2	58,80	180,000	10.584,00
Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye: - Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros. - Perfecta nivellació y compactación de las bases - Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios - No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilineos, - Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores - No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema. - Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto. - Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. (P - 315)					
TOTAL	Subcapítol 2	01.08.03			18.302,00
Obra 01 Pressupost EL MOLINAR-EXE					
Capítol 09 REVESTIMIENTOS					

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	E8AAZBD0	m2	20,61	100,320	2.067,60
Aplicación de aceite de teca en ventanas, puertas y balconeras de madera, incluye una capa de protector químico insecticida-fungicida y tres de acabado (P - 78)					
2	E89A2EA0	m2	16,41	31,680	519,87
Pintado de puertas ciegas de madera, al esmalte a base de aceites vegetales, con una capa selladora y dos de acabado (P - 76)					
3	E898K2A0	m2	5,00	126,600	633,00
Pintado de paramento horizontal de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado (P - 74)					
4	E825X168	m2	38,59	177,843	6.862,96
Alicatado de paramento vertical interior a una altura <= 3 m con baldosa de cerámica esmaltada mate, azulejo, grupo BIII (UNE-EN 14411), precio superior, de 76 a 115 piezas/m2 colocadas con					
					euros

PRESUPUESTO *

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
5 K881Z21A	m2	adhesivo de base de cal tipo Adhere cal de SecilTEK, y rejuntado con lechada (P - 64)	50,45	263,876	13.312,54
6 E898X2A0	m2	Regularización del soporte con dos capas de mortero. Una primera capa de 1 cm de Mortero de consolidación de albañilería antigua de cal hidráulica natural, tipo Rehabilita Cal CS de SECILTEK, y una segunda capa de 2cm de Mortero macroporoso de cal hidráulica natural para acumulación de sales, tipo Rehabilita Cal MP de SECILTEK. (P - 345)	15,20	263,876	4.010,92
7 E865Z115	m2	Acabado de los muros de marés: dos capas de mortero fino tipo Rehabilita cal AC blanco aplicado con lana caliente (estucado en caliente) (P - 75)	20,86	49,372	1.029,90
		Revestimiento de paramento vertical con tablero de fibras de madera y resinas sintéticas, de densidad mediana, DM, hidrófugo, de 19 mm de espesor, incluye parte proporcinal para colocación con rastreles de DM (P - 72)			

TOTAL	Capitol	01.09			28.436,79
--------------	----------------	--------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capitol	10	FALSOS TECHOS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 E845X21J	m2	Panel acústico tipo Fibro-kustik Barcelona de FIBRALITH de virutas de madera para falso techo, de color negro, RAL a decidir por la DF. Espesor 25mm. Fijación directa sobre soporte con tornillos de 65mm. Resistencia térmica de 0,47m2K/W. Comportamiento al fuego B-s1,d0. Coeficiente de absorción acústica de hasta 0,85. Sistema en conformidad con norma EN ISO 13168 y 354:2004. Sistema de certificación forestal PEFC. (P - 69)	57,66	103,000	5.938,98
2 E845Z21J	m2	Falso techo de listones decorativos de madera maciza de Abeto, fijado al panel acústico. Maderas ignífugas a partir de proceso de autoclave por vacío-presión-vacío, para asegurar la mayor resistencia al fuego, y posterior secado para recuperación del porcentaje de humedad, garantizando calidad de comportamiento al fuego B-s2, d0. Incluye estructura de perfiles suspendidos de forjado para sujeción de techo decorativo. (P - 70)	87,00	103,000	8.961,00
3 E8447220	m2	Falso techo continuo de placas de yeso laminado tipo hidrófuga (H), para revestir, de 12,5 mm de espesor y borde afinado (BA), con entramado estructura simple de acero galvanizado formado por perfiles colocados cada 600 mm fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m , para una altura de falso techo de 4 m como máximo (P - 67)	31,59	16,850	532,29
4 E844X220	m2	Falso techo continuo de placas de yeso laminado tipo estándar (A), para revestir, de 12,5 mm de espesor y borde afinado (BA), con entramado estructura simple de acero galvanizado formado por perfiles colocados cada 600 mm fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m , para una altura de falso techo de 4 m como máximo. Incluye formación de cortinero perimetral según necesidades de proyecto. (P - 68)	29,94	113,600	3.401,18
5 E84ZG1D0	u	Registro para falso techo de placas de yeso laminado formado por trampilla de 50x50 cm2 con marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un espesor total de 30 mm como máximo, cierre de presión y dispositivo de retención, colocado con perfilera de acero galvanizado (P - 71)	92,71	2,000	185,42

TOTAL	Capitol	01.10			19.018,87
--------------	----------------	--------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capitol	11	CARPINTERÍAS
Subcapitol 2	01	EXTERIORES

PRESUPUESTO *

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 EAF8PEM1	u	PEM1. Balconera de aluminio extruido, acabado lacado o anodizado, a escoger por la DF, con el sello de calidad QUALICOAT, tipo TECHNAL_ARTLINE XL, color a escoger por la DF, vidrio de seguridad 4+4/12/4+4, con rotura de puente térmico, colocada sobre marco inferior empotrado en el suelo y marco lateral escondido, con dos railes, 2 hojas correderas i dos fijas en los laterales, para un hueco de obra aproximado de 360x315cm, medidas a verificar en obra, elaborada con perfiles de precio superior, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C3 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana. Incluye todos los accesorios de montaje, juntas de EPDM y tornillería de acero inoxidable. Material colocado en obra, transporte incluido. (P - 110)	9.962,83	3,000	29.888,49
2 EAF8PEM2	u	PEM2. Balconera de aluminio extruido, acabado lacado o anodizado, a escoger por la DF, con el sello de calidad QUALICOAT, tipo TECHNAL_ARTLINE XL, color a escoger por la DF, vidrio de seguridad 4+4/12/4+4, con rotura de puente térmico, colocada sobre marco inferior empotrado en el suelo y marco lateral escondido, con dos railes, 2 hojas correderas i dos fijas en los laterales, para un hueco de obra aproximado de 430x315cm, medidas a verificar en obra, elaborada con perfiles de precio superior, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C3 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana. Incluye todos los accesorios de montaje, juntas de EPDM y tornillería de acero inoxidable. Material colocado en obra, transporte incluido. (P - 111)	11.857,82	2,000	23.715,64
3 EA14PEF1	u	PEF1. Puerta doble abatible de apertura hacia el exterior, de paso mínimo 65cm cada hoja, hojas abatibles formadas por bastidor con peinado de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces Entrepaña superior acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo Entrepaña inferior de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm; listón vierteaguas en cabio bajo. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto de 11x14cm Hueco de muro aproximado de 160x250cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cabecero). Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de puertas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en frontal interior del montante batiente. Cierrapuertas oculto de acero inoxidable con bloqueo en posición abierta en cada puerta. Tirador de chapa plegada de latón de 15cm de altura y 13cm de ancho con dos pliegues según detalle, espesor 4mm. 2 tiradores por puerta. Burlletes de goma empotrados en cantos de montante batiente y cabio inferior. (P - 98)	1.942,18	3,000	5.826,54
4 EA14PEF2	u	PEF2. Puerta doble abatible de apertura hacia el exterior, de paso mínimo 65cm cada hoja. Hojas abatibles formadas por bastidor con peinado de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces Entrepaña de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm y listón vierteaguas en cabio bajo. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto de 11x14cm Hueco de muro aproximado de 160x250cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cabecero). Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.	1.288,78	1,000	1.288,78

PRESUPUESTO *

5	EA14PEF4	u	<p>Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente.</p> <p>Bloqueo de puerta activa con cerrojo empotrado de golpe y llave al exterior y maneta y llave al interior. Todos los herrajes de latón. (P - 99)</p> <p>PEF4. Conjunto de puerta balconera doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y porticones exteriores plegables tipo mallorquinas. Hojas de puertas de paso mínimo 63cm cada hoja, formadas por bastidor con peinado de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces</p> <p>Entrepaño superior acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo</p> <p>Entrepaño inferior de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm; listón vierteaguas en travesaño inferior. Porticones compuesto por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija. Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30° Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasados a bastidor.</p> <p>Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm. Hueco de muro aproximado de 147x230cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cada cabecero).. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.. Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 12mm. Bloqueo de porticones con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en cara interior de montante batiente. (P - 100)</p>	1.823,38	2,000	3.646,76
6	EA14PEF5	u	<p>PEF5. Conjunto de puerta balconera doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y porticones exteriores legables tipo mallorquinas Hojas de puertas de paso mínimo 67cm cada hoja, formadas por bastidor con peinado de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces</p> <p>Entrepaño superior acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo</p> <p>Entrepaño inferior de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm; listón vierteaguas en cabio bajo. Porticones compuesto por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija . Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30° . Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasados a bastidor. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm. Hueco de muro aproximado de 160x230cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cabecero). Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.</p> <p>Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 12mm. Bloqueo de porticones con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en cara interior de montante batiente. (P - 101)</p>	2.001,58	1,000	2.001,58
7	EA14FEF1	u	<p>FEF1. Ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180°. Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces</p> <p>Entrepaño acristalado con vidrio transparente de seguridad con</p>	917,48	1,000	917,48

euros

PRESUPUESTO *

8	EA14FEF2	u	<p>cámara (4+4(12)4+4) y junquillo.</p> <p>Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto de 8x13cm con galces para encaje de hojas de ventanas y tapajuntas y vierteaguas en peana . Hueco de muro aproximado de 147x172cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. . Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la ventana inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm. (P - 91)</p> <p>FEF2. Conjunto de ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas. . Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces . Entrepaño acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo; listón vierteaguas en travesaño inferior.</p> <p>. Contraventanas compuestas por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija. . Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30° . Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasados a bastidor. . Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm . Hueco de muro aproximado de 120x152cm, anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm.</p> <p>Bloqueo de contraventanas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D8mm, embutidos en cara interior de montante batiente. (P - 92)</p>	716,74	3,000	2.150,22
9	EA14FEF3	u	<p>FEF3. Conjunto de ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas. . Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces . Entrepaño acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo; listón vierteaguas en travesaño inferior. Contraventanas compuestas por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija. Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30° . Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasados a bastidor. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm . Hueco de muro aproximado de 120x172cm, anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm.</p> <p>Bloqueo de contraventanas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D8mm, embutidos en cara interior de montante batiente. (P - 93)</p>	824,19	2,000	1.648,38
10	EA14FEF4	u	<p>FEF4. Conjunto de ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas. . Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación</p>	827,72	1,000	827,72

euros

PRESUPUESTO

		de galces . Entrepañó acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo; listón vierteaguas en travesaño inferior. Contraventanas compuestas por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija. Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30°. Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasados a bastidor. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm. Hueco de muro aproximado de 147x152cm, anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm. Bloqueo de contraventanas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D8mm, embutidos en cara interior de montante batiente. (P - 94)				
11	EA14FEF5	u	FEF5. Conjunto de ventana corredera tipo guillotina y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas. . Hoja de ventana corredera formada por bastidor de madera laminada de iroko de 6cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces . Entrepañó acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo. . Contraventanas compuestas por 3 hojas plegables tipo acordeón, 2 y 1, de madera laminada de iroko y lama recta fijaj . Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30° . Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasados a bastidor. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 12x20cm y cabeceros de 8x20cm . Hueco de muro aproximado de 97x142cm, anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. . Hoja de ventana fija superior sujeta a marco y travesaño intermedio de madera laminada de iroko de espesor 6cm; Entrepañó acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo. . Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de puerta corredera con pasadores laterales de latón. Bloqueo de contraventanas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D8mm, embutidos en cara interior de montante batiente. Mecanismo hidráulico de acero inoxidable para ventada guillotina oculto. (P - 95)	677,04	1,000	677,04
12	EA14FEF6	u	FEF6. Ventana fija de 1 hoja formada por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces. Entrepañó acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo. Marco y premarco de madera laminada de iroko. Hueco de muro aproximado de 100x185cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. (P - 96)	782,75	1,000	782,75
13	EA14FEF7	u	FEF7. Ventana fija de 1 hoja formada por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces. Entrepañó acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo. Marco y premarco de madera laminada de iroko. Hueco de muro aproximado de 110x210cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi.. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. (P - 97)	977,87	1,000	977,87

euros

PRESUPUESTO

14	EAF8FEM1	u	FEM1. Ventana de aluminio, serie Cor-3000 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja batiente, con apertura hacia el interior, dimensiones 900x1500 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 53 mm y marco de 45 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla estándar y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 3,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 31 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. (P - 108)	556,84	1,000	556,84
15	EC15XE02	m2	SE2. Barandilla de aluminio y vidrio tpo EASY GLASS SMART, de montaje superior, compuesta de vidrio laminar templado, sistema Smartel de seguridad de 8+8mm de espesor, con 2 butiral transparente o mate a decidir por la DF, y perfiles de suelo de aluminio anodizado con 25 micras, con sistema de seguridad SAFETY WEDGE. Incluye set de Gomas Easy Glass, Q-disc y anclajes para fijación en perfil de suelo. Material colocado en obra, transporte incluido. (P - 122)	296,11	24,200	7.165,86
16	EC15ZE02	m2	FEC1-FEC2. Sistema de cerramiento tipo U-GLAS mateado al ácido con vidrio impreso, de sección en forma de U, colocado como cerramiento doble con sistema de cámara. Piezas de 262x41x6mm. Estanqueidad mediante sellado de silicona y calzos de poliestireno y sellado elástico en el perímetro del hueco. Perimetralmente colocado sobre carpintería de acero inoxidable formando cámara, sistema con rotura de puente térmico. Propiedades acústicas: índice Rw >40dB. Propiedades térmicas: Coeficiente U= 2,8W/(M2K) y factor soclar g=70%. Transmisión luminosa aproximada del 60%. Incluye vierteaguas. Material colocado en obra, transporte incluido. (P - 123)	406,93	23,760	9.668,66
17	E8K4X4DK	m	Vierteaguas de 30 cm, con pieza de piedra Marés, precio alto, de 30 mm de espesor con formación de goterón, colocado con mortero de cal (P - 79)	37,51	13,100	491,38
TOTAL		Subcapitol 2	01.11.01			92.231,99
Obra		01	Pressupost EL MOLINAR-EXE			
Capitol		11	CARPINTERÍAS			
Subcapitol 2		02	INTERIORES			
NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EA14PIF1	u	PIF1. PPUerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x62,5x4cm de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010 . Pre cerco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación. Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. . Bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, serie de diseño. Dispositivo de desbloqueo desde el exterior (P - 102)	214,10	1,000	214,10
2	EA14PIF2	u	PIF2. Puerta interior abatible tipo vaiven, ciega, de una hoja de 203x82,5x4cm, de MDF, lacado en blanco RAL 9010, con mirilla circular. Pre cerco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. Bisagras, herrajes de colgar, de cierre de acero inoxidable . Protecciones de acero inoxidable en zócalo inferior de 50cm y placa de empuje de 25x25 cm, adheridas a la puerta mediante cola especial. (P - 103)	223,52	1,000	223,52
3	EA14PIF3	u	PIF3. . Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x72,5x4cm, de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010. Pre cerco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación. Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. Bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo	206,97	1,000	206,97

euros

PRESUPUESTO *

4	EA14PIF4	u	de latón, serie de diseño (P - 104) PIF4. Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 215x82,5x4cm . Hoja abatible formada por bastidor con peinado de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perimetros mecanizados para formación de galces Entrepaños de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm . Marco y premarco de madera laminada de iroko . Hueco de muro aproximado de 96x220cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cabecero). Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. (P - 105)	484,43	2,000	968,86
5	EA14PIF5	u	PIF5. . Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x4cm, de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010. Precerco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. Bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, serie de diseño. Dispositivo de desbloqueo desde el exterior (P - 106)	250,68	2,000	501,36
6	EA14PIF6	u	PIF6. Puerta interior corredera para armazón metálico tipo Krona, ciega, de una hoja de 203x92,5x4 cm, de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010. Precerco de pino país de 100x40mm Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. Herrajes de acero inoxidable, con tirador con manecilla para cierre. Dispositivo de desbloqueo desde el exterior (P - 107)	375,44	1,000	375,44
7	EAF8FIM1	u	FIM1. Ventana interior de aluminio, serie Cor-2300 "CORTIZO", de una hoja oscilobatiente, con apertura hacia el interior, Dimensiones 460x1300 mm, Acabado lacado color blanco, o a definir por la DF. Compuesta de hoja de 48 mm y marco de 40 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla estándar y herrajes. Vidrio 6+6, lámina translúcida de butiral de polivinilo, color blanco, de 0,38 mm de espesor. Transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 3,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 31 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, fijado al paramento mediante tornillos y silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. (P - 109)	449,59	3,000	1.348,77
8	EC15FIC1	m2	FIC1. Sistema de cortina suspendida de vidrio, para protección superior de hueco de pasaplatos, formado por perfil de aluminio extruido acabado inox oculto. Dimensiones 230x50cm. Vidrio laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 8mm y 2 láminas incolor de butiral de polivinilo, de 0,38 mm de espesor. (P - 121)	382,18	1,150	439,51

TOTAL Subcapitol 2 01.11.02 4.278,53

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capitol	11	CARPINTERÍAS
Subcapitol 2	03	CERRAJERIA

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	E8L9FF6T	m	Chapa de remate de acero inoxidable de 1,5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo como máximo, con 7 pliegues, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado. Diferentes formas según detalles de proyecto (P - 80)	18,74	115,000	2.155,10
2	E8L9YF6T	m	Chapa plegada de acero inoxidable plegada de 5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo como máximo, con 7 pliegues máximo, y colocado con fijaciones mecánicas, y sellado (P - 81)	31,35	19,400	608,19
3	EAVMPM3	m2	PEM3. Conjunto metálico de 3 puertas metálicas batientes y 2 fijos metálicos intermedios, con un acabado de perfiles tubulares cuadrados, rectangulares o de tipo lamas Z, dispuestos en vertical, de	306,34	6,600	2.021,84

euros

PRESUPUESTO *

4	EAVMSI01	m2	acero inoxidable lacado en blanco. Compuesto por. Acceso de servicio: Puerta de una hoja de acero galvanizado, de apertura hacia el exterior, de 80x200cm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco (previa imprimación). Marco perimetral completo (incluyendo el umbral) de chapa de acero inoxidable lacado en color blanco de 10mm de espesor conformando hueco de puerta, de 30 a 35cm de ancho. La chapa del suelo será con textura tipo lagrima. . Acceso a CGP: Puerta batiente de una hoja de acero galvanizado, de apertura hacia el exterior, de dimensiones 80x200cm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco (previa imprimación). . Acceso a cocina: Puerta batiente de una hoja de acero galvanizado, de apertura hacia el interior, de dimensiones 85x200cm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco (previa imprimación). Marco perimetral completo (incluyendo el umbral) de chapa de acero inoxidable lacado en color blanco de 10mm de espesor conformando hueco de puerta, de 30 a 35cm de ancho. La chapa del suelo será con textura tipo lagrima. . Acabado exterior de perfiles tubulares uadrados, rectangulares o de tipo lamas Z, dispuestos en vertical, de acero inoxidable lacado en blanco, atornillados sobre rastreles horizontales de perfiles tubulares cuadrados de acero inoxidable lacado en blanco. Los rastreles horizontales irán atornillados a las puertas metálicas y en las partes fijas irán atornillados al muro de fachada, con resina epoxi.Todos los elementos de tornillera serán de acero inoxidable. (P - 113)	227,68	2,400	546,43
5	EAVMSI02	ml	SI1. Reja tipo persiana de ballesta, de acero inoxidable lacado, de alta calidad estética, colocada con guía empotrada al pavimento y guía superior, Acabado lacado en gris oscuro, RAL a definir por la DF. (P - 115) SI2. Barandilla de escalera interior de altura aproximada 90cm, formada por barrotes verticales de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 12 mm con una separación de 14cm y pasamanos de cuadrado de perfil macizo de acero laminado en caliente de 40x10mm, soldado a cada barrote. Incluso perno de anclaje soldado a cada barrote para fijación química en elemento de hormigón con tacos de expansión. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar. Aplicación manual de dos manos de esmalte sintético de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color gris oscuro, RAL a definir por DF, acabado brillante, (rendimiento: 0,077 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, color gris, acabado mate, a base de resinas alquídicas, color gris, acabado mate (rendimiento: 0,125 l/m²). La superficie a pintar deberá estar totalmente limpia y exenta de restos de pinturas en mal estado, polvo, grasa, óxido y cascarilla de laminación, antes de comenzar la aplicación de la 1ª mano de imprimación. Incluye pasamano del lado opuesto (P - 116)	115,01	8,000	920,08
6	EAVMSE01	m2	SE1. Reja de ventilación de dimensiones totales 140x75cm, compuesta por un bastidor de perfil cuadrado macizo de 10mm de acero inoxidable lacado blanco y de lamas rectas fijas inclinadas 30º y de espesor 15mm, de acero inoxidable lacado blanco (P - 114)	197,04	8,400	1.655,14
7	EQN2Z001	m	Escalera escamoteable de acceso a sala de maquinas para mantenimiento, fijada a hueco de forjado de losa de hormigón, montada enrasada a cara inferior de forjado, y formación de cajón de salida de escalera escamoteable con murete de ladrillo hueco, revocado con mortero de cemento i pintura de exterior, y puerta tipo "tapa" de chapa de acero galvanizado sujeta con bisagras. (P - 314)	174,57	2,650	462,61

TOTAL Subcapitol 2 01.11.03 8.369,39

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capitol	11	CARPINTERÍAS
Subcapitol 2	04	PROTECCIÓN SOLAR

euros

PRESUPUESTO *

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 EAVT136A	m2	Cortina tipo screen enrollable de tejido técnico Screen a partir de fibras de hilo de poliéster de alta tenacidad con funda de PVC, tejido perforado de alta resistencia, flexible e insensible a los rayos UV, con elevada resistencia a la intemperie, clasificación de reacción ante el fuego M1, Euroclass Bs2d0, para control solar. Color a escoger por la DF. Accionamiento eléctrico. Incluye perfiles cofre, eje, soportes laterales, soporte para motor, barra contrapeso y guías laterales con cable tensado de acero. Material colocado en obra, transporte incluido. (P - 117)	54,91	62,720	3.443,96
2 EAVZ0AH0	u	Motor para persiana, cortina o toldo enrollable de hasta 30 kg de masa, para un eje de 60 mm de diámetro, colocado (P - 118)	147,38	5,000	736,90
3 EAVZUS10	u	Sensor de viento para toldos o elemento de protección solar motorizado, compatible con emisor o receptor de radio control, fijado mecánicamente (P - 120)	119,13	5,000	595,65
4 EAVZUREA	u	Emisor de radio-control de tres botones, programable, con pilas, para controlar hasta 15 persianas, toldos o elementos compatibles motorizado, sincronizado a la frecuencia de los receptores (P - 119)	132,63	2,000	265,26
5 EAV2XFAR	m2	SE1. Porticones de protección tipo mallorquina, compuesto por 2 hojas fijas de madera laminada de iroko y lama recta fija, de dimensiones totales 140x75cm. Bastidor formado por montantes de 5x5cm y lamas fijas inclinadas 30º, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasados a bastidor. (P - 112)	214,42	22,200	4.760,12
TOTAL	Subcapítol 2	01.11.04			9.801,89
Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE			
Capítol	12	INSTALACIONES			
Subcapítol 2	01	SANEAMIENTO			

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 ED0JX001	PA	Partida alzada a justificar para la adecuación, ajuste de nueva acometida para la conexión a la red de alcantarillado. (P - 0)	1.600,00	1,000	1.600,00
2 ED116371	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 50 mm, hasta bajante, caja o albañal (P - 126)	20,71	22,000	455,62
3 ED116671	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 90 mm, hasta bajante, caja o albañal (P - 127)	32,42	20,020	649,05
4 ED116771	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 110 mm, hasta bajante, caja o albañal (P - 128)	43,63	59,400	2.591,62
5 ED359986	u	Arqueta sifónica y tapa registrable, de 90x90x80 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo macizo de 290x140x50 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:8, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado (P - 131)	546,24	3,000	1.638,72
6 ED51YA55	u	Sumidero para sistema de evacuación sifónico de canalón, con capacidad de evacuación de 18.5 l/s fijada y sellada al canal que garantiza la estanqueidad entre canalón y cazoleta, conexión para tubo de salida de 63 mm de diámetro en polietileno de alta densidad, rejilla protectora de 160 mm de diámetro y 75 mm de altura de aluminio troquelado y placa anti remolino de 110 mm de diámetro de aluminio lacado, colocado (P - 133)	190,18	4,000	760,72
7 ED5153JM	u	Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI 304 de 150x150 mm de lado con salida vertical de 110 mm de diámetro, con tapa plana acero inoxidable, colocada con mortero para albañilería clase M 5 (5 N/mm2) (P - 132)	108,31	7,000	758,17
					euros

PRESUPUESTO *

8 ED7K3312	m	Albañal con tubo de polipropileno de pared tricapa para saneamiento sin presión, de DN 110 mm y de SN 8 (8 kN/m2) de rigidez anular, sobre lecho de arena de 15 cm de espesor y relleno con arena hasta 30 cm por encima del tubo (P - 134)	42,63	16,500	703,40
9 ED7K3332	m	Albañal con tubo de polipropileno de pared tricapa para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 8 (8 kN/m2) de rigidez anular, sobre lecho de arena de 15 cm de espesor y relleno con arena hasta 30 cm por encima del tubo (P - 135)	58,16	10,450	607,77
10 ED15N711	m	Bajante de tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 110 mm, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas (P - 129)	36,15	31,900	1.153,19
11 ED116271	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 40 mm, hasta bajante, caja o albañal (P - 125)	20,55	13,090	269,00
12 EE4ZGJ24D9H7u		Sombbrero de chimenea giratorio de plancha de acero galvanizado, ref. GH-125-SG de la serie Acero Galvanizado de AIR TUB de diámetro 125 mm, colocado con fijaciones mecánicas (P - 140)	89,94	2,000	179,88
13 EDE41C73	u	Separador de grasas de poliéster reforzado con fibra de vidrio según UNE-EN 1825-1, de forma rectangular, para un caudal de 4 l/s y 1000 l de capacidad, con tuberías de entrada y salida de 110 mm de diámetro, colocado (P - 136)	690,90	1,000	690,90
14 ENP13468	u	Planta de elevación de aguas residuales, con depósito de polietileno de 540 l, de diámetro de entrada al depósito 100 mm, de diámetro de salida al depósito 63, boca de registro 500x600 mm, 2 bombas con kit de descarga, cuadro eléctrico y boyas de nivel, vortex, paso útil máximo de sólidos 50 mm trifásico de 400 V y 1,1 kW de potencia, con una clase de eficiencia energética IE3, según REGLAMENTO (CE) 640/2009, montada superficialmente (P - 293)	6.161,61	1,000	6.161,61
TOTAL	Subcapítol 2	01.12.01			18.219,65
Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE			
Capítol	12	INSTALACIONES			
Subcapítol 2	02	RED AGUA FRÍA Y CALIENTE			
Subcapítol 3	01	TUBERÍAS			

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 XPAURN1	PA	Partida alzada a justificar para la solicitud de nueva acometida de agua (P - 0)	1.500,00	1,000	1.500,00
2 FDKZ3154	u	Marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso, colocado con mortero (P - 317)	33,09	1,000	33,09
3 EFC14B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 20x2.8 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (P - 177)	3,92	45,500	178,36
4 EFC15B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 25x3.5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (P - 178)	4,86	33,600	163,30
5 EFC16B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 32x4.4 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (P - 179)	6,62	12,500	82,75
6 EFQ33E7L	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 22 mm, de 40 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 192)	11,14	73,000	813,22
7 EFQ33E9L	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 40 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 193)	12,63	63,600	803,27
					euros

PRESUPUESTO

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
8 EFQ33EBL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 35 mm, de 40 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 194)	13,65	12,500	170,63
9 FDK262B7	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm, para instalaciones de servicios, colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I de 15 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación (P - 316)	59,21	2,000	118,42
10 EN811594	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1"1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada (P - 279)	30,79	1,000	30,79
11 ENE27307	u	Filtro colador en forma de Y con bridas, 32 mm de diámetro nominal, 16 bar de presión nominal, fundición gris EN-GJL-250 (GG25), malla de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con perforaciones de 1.5 mm de diámetro, montado en arqueta de canalización enterrada (P - 287)	114,34	1,000	114,34
12 EN3H17D4	u	Válvula de bola según norma UNE-EN ISO 16135, manual, con bridas, de 2 vías, DN 25 (para tubos de diámetro 32 mm), de 16 bar de presión nominal, cuerpo y bola de PVC-U, cerramiento de teflón PTFE y juntas de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), accionamiento por maneta, montada en arqueta de canalización enterrada (P - 274)	65,82	3,000	197,46
13 EJM1X030	u	Contador de agua electrónico para agua fría, clase metrológica C, calibre nominal 32 mm, caudal nominal 2 l/s, presión nominal 40mca, con 2 conectores del tipo RJ11 en el frontal, con uniones roscadas, apto para montar en posición horizontal o vertical, conectado a una batería o a un ramal (P - 252)	440,00	1,000	440,00
14 EJA12731	u	Calentador instantáneo para gas natural, de 23 kW de potencia, 13 l/min de caudal y 25 °C de gradiente térmico, precio medio, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética en agua caliente sanitaria según REGLAMENTO (UE) 812/2013, colocado con fijaciones murales y conectado (P - 251)	364,44	1,000	364,44
15 EJ2Z243K	u	Manguito flexible, de malla metálica con alma interior sintética, precio medio, con dos uniones roscadas de 1/2" (P - 245)	11,15	23,000	256,45
16 EN314727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1/2", de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente (P - 270)	10,43	23,000	239,89
17 EN316727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1", de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente (P - 271)	16,54	3,000	49,62
18 EN317727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1"1/4, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente (P - 272)	23,19	6,000	139,14
19 EFB48A15	m	Tubo de polietileno reticulado de 25 mm de diámetro nominal exterior y 3.5 mm de espesor, con barrera antioxígeno, conectado a presión y colocado superficialmente (P - 176)	6,28	30,000	188,40
20 EFB46815	m	Tubo de polietileno reticulado de 20 mm de diámetro nominal exterior y 2.8 mm de espesor, con barrera antioxígeno, conectado a presión y colocado superficialmente (P - 175)	5,07	27,500	139,43
21 EJ2ZE131	u	Enlace mural, montado superficialmente, con salida roscada de 1/2" para manguitos, de latón cromado, precio medio, con entrada roscada de 1/2" (P - 244)	12,57	23,000	289,11
22 EFM67730	u	Compensador de dilatación metálico con bridas de 50 mm de diámetro nominal y 16 bar de presión nominal, con camisa, fuelle, bridas y tirantes de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), embridado (P - 186)	181,13	1,000	181,13
TOTAL	Subcapítol 3	01.12.02.01			6.493,24

Obra 01 Pressupost EL MOLINAR-EXE

euros

PRESUPUESTO

Capitol	12	INSTALACIONES
Subcapítol 2	02	RED AGUA FRÍA Y CALIENTE
Subcapítol 3	02	ELEMENTOS SANITARIOS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 EJ13X81T	u	Lavabo mural o sobre encimera de porcelana esmaltada, modelo DIVERTA DE ROCA o equivalente, de 470 mmx440xx,150xx, de color blanco, colocado con soportes murales. Incluye desguace de lavabo de 1 1/4" con rebosadero y sifon de botella de 1/4" con tubo de 300 decorativo, modelo TOTEM de ROCA o equivalente. Incluye refuerzo en pared. (P - 238)	289,52	3,000	868,56
2 EJ14XB1Q	u	Inodoro de porcelana esmaltada, de salida horizontal, con asiento y tapa, cisterna y mecanismos de descarga y alimentación incorporados, de color blanco, precio medio, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Modelo The Gap de ROCA o equivalente, de dimensiones 350x540x400 mm, per tanque alto, empotrable o fluxor. Incluye refuerzo en pared. (P - 239)	487,32	1,000	487,32
3 EJ14YB1Q	u	Inodoro completo con salida dual para movilidad reducida (incluye taza, cisterna de alimentación inferior y tapa con apertura frontal). Modelo MERIDIAN de ROCA, de dimensiones 385x750x830 mm REFERENCIAS INCLUIDAS EN EL CONJUNTO: A34224H000 / A34124H000 / A801230004 Incluye refuerzo en pared. (P - 240)	548,76	1,000	548,76
4 EJ1AX21N	u	Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada, de color blanco, precio superior, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. dimensiones 420x500x445 mm Marca: Roca Modelo: GARDA (P - 241)	207,72	1,000	207,72
5 EJ23X13G	u	Grifo mezclador Presto XT LM temporizado para instalación sobre repisa con cuerpo de latón cromado, pulsación normal con llave de paso. (P - 242)	275,34	3,000	826,02
6 EJ23Y13G	u	Grifo temporizado ecológico de una agua para instalación sobre repisa con cuerpo de latón cromado. Presto 605 ECO pulsador normal, agua fría (P - 243)	130,26	1,000	130,26
7 EP213X34	u	Mecanismo de habitación para montaje escantado y generación de alarmas hacia la central. Incorpora tirador para la generación de llamada de emergencia, siendo adecuado para la instalación en baños. Se instala en caja universal. Modelo OPTIMUS ref O-PB o equivalente	88,54	1,000	88,54
Se integrará en sistema de control de la instalación. (P - 301)					
TOTAL	Subcapítol 3	01.12.02.02			3.157,18

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capitol	12	INSTALACIONES
Subcapítol 2	03	ELECTRICIDAD - ILUMINACIÓN
Subcapítol 3	01	ELEMENTOS CUADRO ELECTRICO

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 PPAUJS01	u	Realización de pruebas i certificaados de los aparatos y de la instalación. Redacción de proyectos de legalización de electricidad de las líneas de enlace y servicios comunes, visados por colegios profesiones, y tramitación y tasas de los expedientes a industria. (P - 347)	2.400,00	1,000	2.400,00
2 XPAU001	PA	Partida alzada a justificar en obra concepto de justificación de punto de conexión (acometida)	1.300,00	1,000	1.300,00

euros

PRESUPUESTO *

Pág.: 31

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
		(P - 0)			
3 EG1M13M2	u	Caja general de protección y medida de poliéster, con puerta y ventanilla, de 540x520x230 mm, para un contador trifásico y reloj, montada superficialmente (P - 199)	214,97	1,000	214,97
4 EG474F4E	u	Interruptor en carga modular de 125 A de intensidad nominal y 400V de tensión asignada de aislamiento (Ui), tetrapolar (4P), corte completamente aparente con indicador mecánico de señalización del estado de los contactos, sin indicador luminoso, categoría de uso AC-22A según UNE-EN 60947-3, de 4 módulos de anchura (18mm p/ módulo), fijado a presión (P - 228)	134,05	1,000	134,05
5 EG4242JH	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 225)	188,46	3,000	565,38
6 EG4242JD	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 224)	181,89	5,000	909,45
7 EG42419B	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 16 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,01 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 223)	252,25	6,000	1.513,50
8 EG4243JK	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 63 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 226)	208,41	1,000	208,41
9 EG424CJM	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 100 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo selectivo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 227)	462,72	1,000	462,72
10 EG415MKF	u	Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 6 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 221)	186,82	1,000	186,82
11 EG415MKK	u	Interruptor automático magnetotérmico de 63 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 6 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 222)	206,26	1,000	206,26
12 EG414MJB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 218)	154,42	1,000	154,42
13 EG415MAB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 3 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 220)	87,58	8,000	700,64
14 EG415D9F	u	Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 219)	41,41	1,000	41,41
15 EG414D9C	u	Interruptor automático magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 217)	42,93	1,000	42,93

euros

PRESUPUESTO *

Pág.: 32

16 EG414D99	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 216)	41,37	5,000	206,85
17 EG414D97	u	Interruptor automático magnetotérmico de 6 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (P - 215)	43,71	9,000	393,39
18 EG11CA62	u	Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio , de 160 A, según esquema Unesa número 9 , seccionable en carga (BUC) , incluida base portafusibles trifásica (sin fusibles), neutro seccionable, bornes de conexión y grado de protección IP-43, IK09, montada superficialmente (P - 195)	170,82	1,000	170,82
19 EG1AU050	u	Armario metálico, en chapa electrozincada, reforzado, para cuadro de distribución, en montaje superficial, para 6 hileras de hasta 48 pasos de 9 mm por hilera, con cuba, chasis, soporte de carriles, marco frontal con tarjetas perforadas, sistema de etiquetado, obturadores tierra/neutro, con puerta transparente, cerradura y llave, de dimensiones 550x1050x175 mm, colocado (P - 198)	615,20	1,000	615,20
20 EG1AU001	u	Armario para cuadro de distribución metálico con puerta para 8 hileras de 36 módulos y montado superficialmente (P - 197)	1.040,77	1,000	1.040,77

TOTAL Subcapítol 3 01.12.03.01 11.467,99

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capítol	12	INSTALACIONES
Subcapítol 2	03	ELECTRICIDAD - ILUMINACIÓN
Subcapítol 3	02	LINEAS ELECTRICAS Y BANDEJAS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 EG312674	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), pentapolar, de sección 5 x 16 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo (P - 205)	11,31	35,000	395,85
2 EG312334	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2.5 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo (P - 204)	1,93	1.093,000	2.109,49
3 EG22K715	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado sobre falso techo (P - 201)	1,19	1.195,000	1.422,05
4 EG2DCBA7	m	Bandeja metálica de chapa lisa con tapa de acero galvanizado sendzimir, de altura 75 mm y ancho 75 mm, colocada sobre soportes horizontales con elementos de soporte (P - 203)	21,58	30,000	647,40
5 EG319634	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm ² , con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo (P - 208)	2,27	40,000	90,80
6 EG319644	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 4 mm ² , con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo (P - 209)	3,07	20,000	61,40
7 EG319654	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 6 mm ² , con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo (P - 210)	5,15	15,000	77,25
8 EG319364	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tripolar, de sección 3 x 10 mm ² , con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo (P - 207)	5,05	20,000	101,00
9 EG319684	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 25 mm ² , con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo (P - 211)	14,88	20,000	297,60

euros

PRESUPUESTO *

10	EG3191B4	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, unipolar, de sección 1 x 70 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo (P - 206)	11,41	80,000	912,80
11	EG151212	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 80x80 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente (P - 196)	7,70	20,000	154,00
TOTAL	Subcapitol 3		01.12.03.02			6.269,64

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capitol	12	INSTALACIONES
Subcapitol 2	03	ELECTRICIDAD - ILUMINACIÓN
Subcapitol 3	03	MECANISMOS Y LUMINARIAS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	EG63RN02	u	Enchufe LS990 Jung Doble con toma de tierra lateral, 10AX 250V (2P+T), precio medio, para encostar con marco y accesorios incluidos. Color a escoger por DF (P - 231)	65,31	24,000	1.567,44
2	EH41X120	m	Carril electrificado de alumbrado de 3 circuitos, de sección rectangular y cuerpo de aluminio extruido, de 16 A de intensidad nominal por circuito, para montar suspendido, colocado. Preparado para exterior (P - 236)	83,67	24,000	2.008,08
3	EH61R37C	u	Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, permanente y no estanca con grado de protección IP4X, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 170 a 200 lúmens, 2 h de autonomía, con funcionamiento centralizado de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio alto, colocado superficial (P - 237)	135,72	13,000	1.764,36
4	EP7382J3	u	Toma de señal de voz y datos, de tipo modular de 2 módulos estrechos, con conector RJ45 doble, categoría 6a F/UTP, con conexión por desplazamiento del aislante, con tapa, precio alto, montada sobre caja o marco (P - 307)	29,38	12,000	352,56
5	EG62XG97	u	Conmutador unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, montado superficialmente Modelo: LS990 Marca: Jung (P - 230)	44,80	6,000	268,80
6	EG62X197	u	Interruptor unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, montado superficialmente Modelo: LS990 Marca: Jung (P - 229)	43,31	4,000	173,24
TOTAL	Subcapitol 3		01.12.03.03			6.134,48

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capitol	12	INSTALACIONES
Subcapitol 2	03	ELECTRICIDAD - ILUMINACIÓN
Subcapitol 3	04	RED DE TIERRAS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	EG380907	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de toma de tierra (P - 212)	9,88	77,000	760,76
2	EG380A02	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x50 mm2, montado superficialmente (P - 213)	10,07	5,000	50,35
3	EGDZX102	u	Puesta a tierra tipo Ingesco o equivalente, formada por electrodos de gran durabilidad y máximo rendimiento, equipada con un sistema de "automantenimiento", registrable sin necesidad de obra civil, fiable, segura, con gran capacidad de absorción de posibles descargas, mínima impedancia al choque de corriente de alta frecuencia con la	912,77	1,000	912,77

PRESUPUESTO *

4	EGDZY102	u	máxima superficie de contacto en el terreno. (P - 234) Punto de conexión a tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja estancada i colocado superficialmente. (P - 235)	11,24	1,000	11,24
TOTAL	Subcapitol 3		01.12.03.04			1.735,12

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capitol	12	INSTALACIONES
Subcapitol 2	04	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN
Subcapitol 3	01	MAQUINARIA Y ELEMENTOS TERMINALES

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	XPAU002	PA	Partida alzada a justificar en obra para la adecuación, ajuste de las instalaciones y equipos de climatización. (P - 0)	1.000,00	1,000	1.000,00
2	EEK9X307	u	Difusor circular de impulsión de conos (2 aros) regulables mediante giro, marca KOOLAIR, modelo 40.4-SF, tamaño 250 mm (Ø de cuello de conexión). Acabado en aluminio anodizado o pintado en RAL a definir. Modelo: 40-4-SF+49-ML. O equivalente (P - 154)	132,23	2,000	264,46
3	EEJTXM2D	u	Unidad de recuperación de calor, diseñada conforme a la Directiva de EcoDesign ErP 2018, equipada con recuperador de placas de aluminio a contracorriente de elevada eficacia para lograr rendimientos secos superiores al 80%, ventiladores plug fan EC, posibilidad de elegir 2 etapas de filtración para impulsión y una etapa de filtración para extracción para cumplir con la normativa actual. Construida con perfiles de aluminio y paneles sándwich de 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad, exenta de tornillería exterior y compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable, chapa galvanizada interior y aislamiento de poliuretano inyectado (42 kg/m3) para obtener una atenuación acústica por banda de octava de 11/12/13/13/15/33/38. Paneles de inspección desmontables en todas las secciones susceptibles de revisión y bandeja de condensados con descarga lateral. Ventilador Plug Fan EC con freecooling con doble compuerta. Sistema de instalación de 2 tubos, caudal nominal de 4.000 m3/h, de presión estática disponible 150 Pa. Marca: Airlan Modelo: URC 040 Vertical + BF + F6/F8 Imp + F6 Ret + Control. O equivalente Totalmente conectada e instalada. (P - 147)	8.106,24	1,000	8.106,24
4	EEH7X5F0	u	Bomba de calor de agua a 2 tubos condensada por aire. 29 kW Marca: Airlan Modelon: ANL1101HX. O equivalente (P - 143)	10.965,83	1,000	10.965,83
5	EEJ7XKCH	u	Fan-coil del tipo conductos horizontal, con ventilador centrífugo, para trabajar en sistemas de distribución de agua de 2 tubos, de, 3 kW de potencia frigorífica máxima y 3 kW de potencia calorífica máxima, con una presión estatica disponible de 50 Pa, con alimentación monofásica de 230 V, con control electromecánico, y con bandeja de recogida de condensados y bomba de desagües, colocado Marca: Airlan Modelo: FCZI 400 PO. O equivalente (P - 144)	950,41	1,000	950,41

PRESUPUESTO *

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
6 EEJ7YKCH	u	Fan-coil del tipo conductos montado en vertical, con carcasa a definir con ventilador centrífugo, para trabajar en sistemas de distribución de agua de 2 tubos, de, 4 kW de potencia frigorífica máxima y 3 kW de potencia calorífica máxima, con una presión estática disponible de 50 Pa, con alimentación monofásica de 230 V, con control electromecánico, y con bandeja de recogida de condensados y bomba de desagües, colocado Marca: Airlan Modelo: FCZI 550P. O equivalente (P - 145)	726,59	6,000	4.359,54
7 EEJ7ZKCH	u	Fan-coil del tipo conductos horizontal, con carcasa a definir con ventilador centrífugo, para trabajar en sistemas de distribución de agua de 2 tubos, de, 8,2 kW de potencia frigorífica máxima y 8,9 kW de potencia calorífica máxima, con una presión estática disponible de 50 Pa, con alimentación monofásica de 230 V, con control electromecánico, y con bandeja de recogida de condensados y bomba de desagües, colocado Marca: Airlan o equivalente Modelo: VEDI 540I. (P - 146)	1.170,48	3,000	3.511,44
8 EEK9X107	u	Boca de Extracción - KoolAir GPD Beak 125. O equivalente (P - 153)	75,05	2,000	150,10
9 EEK2XL87	u	Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR, modelo 31-1 o equivalente de dimensiones 1000x100mm, con lamas fijas horizontales (deflexión 0°). Compuerta de separación para realizar impulsión y retorno (P - 148)	103,93	2,000	207,86
10 EEK2YL87	u	Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR, modelo 31-1 o equivalente de dimensiones 1000x150mm, con lamas fijas horizontales (deflexión 0°). Compuerta de separación para realizar impulsión y retorno (P - 149)	119,33	4,000	477,32
11 EEKBX532	u	Difusor rotacional de lama móvil mod.: DF-RO-C tamaño 20 en ejecución circular de diámetro 500 mm con plenum aislado de conexión lateral y compuerta de regulación manual accesible desde el local Marca KOOLAIR o equivalente Modelo: DFRO-C 3260. o equivalente (P - 155)	378,14	6,000	2.268,84
12 EEK2ZL87	u	Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 31-1 o equivalente de dimensiones 1000x75mm, con lamas fijas horizontales (deflexión 0°). Compuerta de separación para realizar impulsión y retorno (P - 150)	98,43	6,000	590,58
13 EEK7XKK1	u	Rejilla de doble deflexión, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 20-DH o equivalente, de dimensiones LxH, para impulsión de aire con aletas horizontales y verticales orientables individualmente. Puede incorporar compuerta de regulación (-O) y acceso de fijación a determinar. Medida: 500x200 Nomenclatura: RI/RR - 5 (P - 151)	119,33	4,000	477,32
14 EEK7YKK1	u	Rejilla de doble deflexión, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 20-DH o equivalente, de dimensiones LxH Medida: 7400x400 (P - 152)	1.592,29	2,000	3.184,58
TOTAL	Subcapitol 3	01.12.04.01			36.514,52

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capitol	12	INSTALACIONES
Subcapitol 2	04	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

euros

PRESUPUESTO *

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
Subcapitol 3 02 INSTALACION DE CONDUCTOS, CLIMATIZACIÓN Y VENTILAC					
1 EE51LQ10	m2	Formación de conducto rectangular de lana mineral de vidrio (MW), según UNE-EN 14303, de espesor 25 mm, resistencia térmica >= 0,78125 m2.K/W, con recubrimiento exterior de aluminio, papel kraft, malla de refuerzo y velo de vidrio y recubrimiento interior de tejido de vidrio negro, montado empotrado en el falso techo (P - 141)	24,63	203,222	5.005,36
2 EE52X26A	m2	Formación de conducto rectangular de plancha de acero galvanizado, de espesor 1.5 mm, con clasificación de resistencia al fuego EI-30 con unión marco atornillado y clips, sellado con masilla resistente a altas temperaturas, montado adosado con soportes (P - 142)	48,62	22,110	1.074,99
3 EE42C312	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero inoxidable de 100 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0.5 mm, montado superficialmente (P - 138)	23,25	9,500	220,88
4 EE4ZGJ14	u	Sombrerete de chimenea giratorio de plancha de acero galvanizado, de diámetro 100 mm, colocado con fijaciones mecánicas (P - 139)	55,18	1,000	55,18
5 EEP31135	u	Boca de extracción de 100 mm de diámetro de conexión y 140 mm de diámetro exterior, de acero galvanizado con acabado pintado, fijada con tornillos a pared o techo y ajustada a caudales de salida (P - 158)	64,35	2,000	128,70
6 EEM9X332	u	Ventilador S&P TD-ECOWATT 250/100 o equivalente. Ventilador helicocentrífugo de bajo perfil, con rodamiento a bolas y motor brushless de corriente continua. De alto rendimiento y bajo consumo (de 16,9 W de potencia eléctrica de entrada a caudal máximo). Fabricados en material plástico aptos por montaje en línea para conducto circular con cuerpo extraíble de material de chapa de acero para un diametro de 100 mm. (P - 156)	434,53	1,000	434,53
TOTAL	Subcapitol 3	01.12.04.02			6.919,64

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capitol	12	INSTALACIONES
Subcapitol 2	04	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN
Subcapitol 3	03	INSTALACIÓN HIDRAULICA

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1 EFC19B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 63x8.6 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (P - 182)	15,92	13,200	210,14
2 EFC18B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 50x6.9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (P - 181)	12,65	30,800	389,62
3 EFC17B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 40x5.5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (P - 180)	9,24	12,100	111,80
4 EFC16B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 32x4.4 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (P - 179)	6,62	1,100	7,28
5 EFC15B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 25x3.5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (P - 178)	4,86	99,000	481,14
6 EFQ33A9L	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 25 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 187)	7,91	99,000	783,09
7 EFQ33ABL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 35 mm, de 25 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado	8,76	1,100	9,64

euros

PRESUPUESTO *

Pág.: 37

		superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 188)				
8	EFQ33CCL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 42 mm, de 32 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 189)	10,65	12,100	128,87
9	EFQ33CEL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 54 mm, de 32 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 190)	12,05	30,800	371,14
10	EFQ33CGL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 64 mm, de 32 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (P - 191)	13,42	13,200	177,14
11	EEO4XC01	u	Bomba circuladora GRUNDFOS, MAGNA1 40-150F o equivalente, de rotor humedo y ejecución simple, para funcionamiento de caudal variable. Totalmente instalada y en probada, incluido kit y todos los accesorios de conexión hidráulica, eléctrica, control y soportación necesarios. (P - 157)	2.716,01	2,000	5.432,02
12	EE04UC01	u	Bomba circuladora GRUNDFOS, TP 40-60/2 o equivalente, de rotor humedo y ejecución simple, para funcionamiento de caudal variable. Totalmente instalada y en probada, incluido kit y todos los accesorios de conexión hidráulica, eléctrica, control y soportación necesarios. (P - 137)	1.639,11	2,000	3.278,22
13	EFC1X001	u	Colector de Polipropileno PP-R a presión de diametro 160x14,5mm, serie S5 Segun UNE-EN ISO 15874-2, de 0,8 m d lontigud, incluye todos los picajes necesarios para su perfecta instalación. Totalmente instalado y probado, incluido los accesorios de conexión hidráulica y soportación necesaria. (P - 183)	359,69	2,000	719,38
14	ENE19307	u	Filtro colador de latón, de diámetro nominal 2", de 16 bar de PN, roscado, montado en arqueta de canalización enterrada (P - 286)	50,07	2,000	100,14
15	EEU4U010	u	Depósito de expansión cerrado de 25 l de capacidad, de plancha de acero y membrana elástica, con conexión de 3/4" de D, colocado roscado (P - 159)	66,41	1,000	66,41
16	EEU52555	u	Termómetro bimetalico, con vaina de 1/2" de diámetro, de esfera de 65 mm, de <= 120°C, colocado roscado (P - 160)	17,58	6,000	105,48
17	EEU6U001	u	Manómetro de glicerina para una presión de 0 a 10 bar, de esfera de 63 mm y rosca de 1/4" de D, colocado roscado (P - 161)	19,41	6,000	116,46
18	ENFBU007	u	Válvula de vaciado de 1/2" de diámetro nominal, de PN 16 bar, de precio alto y montada roscada (P - 288)	26,81	2,000	53,62
19	ENFC1217	u	Válvula de llenado automática de latón, con conexión macho-hembra de diámetro 1/2", montada superficialmente (P - 289)	30,76	2,000	61,52
20	ENE17607	u	Filtro colador de acero inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diámetro nominal 1 1/4", de 40 bar de PN, roscado, montado en arqueta de canalización enterrada (P - 285)	39,69	1,000	39,69
21	ENC11050	u	Válvula de equilibrado roscada de 40 mm de diámetro nominal y Kvs=19,2, fabricada en metal, con preajustes de caudal, tomas de presión, con juego de accesorios y sin dispositivo de vaciado, instalada y ajustada (P - 283)	123,69	1,000	123,69
22	ENC21010	u	Válvula de equilibrado embriada de 65 mm de diámetro nominal y Kvs=85, de 16 bar de presión nominal, de fundición nodular, con preajustes de caudal, tomas de presión, con juego de accesorios y sin dispositivo de vaciado, instalada y ajustada (P - 284)	343,28	2,000	686,56
23	ENC11030	u	Válvula de equilibrado roscada de 25 mm de diámetro nominal y Kvs=8,7, fabricada en metal, con preajustes de caudal, tomas de presión, con juego de accesorios y sin dispositivo de vaciado, instalada y ajustada (P - 282)	72,65	10,000	726,50

euros

PRESUPUESTO *

Pág.: 38

24	EN8115B4	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 2" de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada (P - 280)	53,17	5,000	265,85
25	EN812597	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1 1/4" de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre metálico, montada superficialmente (P - 281)	27,00	4,000	108,00
26	EN713743	u	Válvula de regulación de asiento de 3 vías con rosca, de diámetro nominal 1 1/4" y kvs=16, de 16 bar de PN, recorrido mínimo de 15 mm, cuerpo de fundición y servomotor de señal de 3 puntos, acoplado a la válvula, instalada y conectada (P - 278)	473,29	1,000	473,29
27	EN217427	u	Válvula de asiento manual con rosca, de diámetro nominal 1 1/4", 16 bar de PN, de bronce, precio alto, montada superficialmente (P - 267)	55,68	6,000	334,08
28	EN219427	u	Válvula de asiento manual con rosca, de diámetro nominal 2", 16 bar de PN, de bronce, precio alto, montada superficialmente (P - 268)	107,37	12,000	1.288,44
29	EN312327	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 1/4", de 10 bar de PN y precio alto, montada superficialmente (P - 269)	16,99	12,000	203,88
30	EN316327DZRBu	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce ref. R259X007 de la serie Válvulas de esfera de GIACOMINI , de diámetro nominal 1", de 10 bar de PN y precio alto, montada superficialmente (P - 273)	26,05	10,000	260,50
31	EFM57570	u	Compensador de dilatación metálico para soldar de 40 mm de diámetro nominal y 10 bar de presión nominal , con camisa , fuelle y extremos acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), soldado (P - 184)	55,28	4,000	221,12
32	EFM575B0	u	Compensador de dilatación metálico para soldar de 65 mm de diámetro nominal y 10 bar de presión nominal , con camisa , fuelle y extremos acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), soldado (P - 185)	83,96	4,000	335,84

TOTAL Subcapitol 3 01.12.04.03 17.670,55

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capitol	12	INSTALACIONES
Subcapitol 2	04	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN
Subcapitol 3	04	CONTROL
Subcapitol 4	01	ELEMENTOS DE CAMPO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EEVC0004	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 25°C. PRECISIÓN +/- 0,2°C DE 0 A 70°C. CONDICIONES AMBIENTALES -10 A 60°C. PROTECCIÓN IP67. MODELO: TT 331. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. (P - 167)	138,26	1,000	138,26
2	EEVC0003	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SONDA DE TEMPERATURA EN TUBERÍA CON VAINA. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 25°C. PRECISIÓN +/- 0,2°C DE 0 A 70°C. CAÑA DE LATÓN 150 MM. CONDICIONES AMBIENTALES -10 A 60°C. PROTECCIÓN IP67. MODELO: TT 341 + TTPO 511. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESSORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. (P - 166)	181,30	4,000	725,20
3	EEVC0002	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SONDA DE TEMPERATURA EN CONDUCTO. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 25°C. PRECISIÓN +/- 0,2°C DE 0 A 70°C. CAÑA DE LATÓN 150 MM. CONDICIONES AMBIENTALES -10 A 60°C. PROTECCIÓN IP67. MODELO: TT 322. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESSORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. (P - 165)	145,84	2,000	291,68

euros

PRESUPUESTO *

4	EEVC0701	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PRESOSTATO DIFERENCIAL PARA AIRE. RANGO DE AJUSTE 50 A 500 PA. DIFERENCIAL 20 PA. CONTACTO CONMUTADO 250V 1,5 (0,4) A. TEMPERATURA DE TRABAJO -20 A 85°C. TOMAS PARA TUB PVC 5 X 8 MM. INCLUYE TUBO Y ACCESORIOS DE MONTAJE. MODELO: DBL205B. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. (P - 168)	116,67	8,000	933,36
5	EEVC1802	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SERVOMOTOR REVERSIBLE PARA COMPUERTAS . PAR 8 NM, PARA COMPUERTAS HASTA 1,6 M2. MONTAJE DIRECTO SOBRE EJES HASTA 20 MM. CONDICIONES TRABAJO -30° A 50°C IP 54. ANGULO DE GIRO 95°, TIEMPO DE RECORRIDO 150 SEG. TOPES DE LIMITACIÓN DE ANGULO Y CONMUTADOR DE SENTIDO DE GIRO. ALIMENTACIÓN 220 V CA +/- 20% ,3 VA. PULSADOR DE EMBRAGUE PARA MANDO MANUAL. INDICADOR MECÁNICO DE POSICIÓN. FIN DE CARRERA PARA EMBRAGUE MAGNÉTICO. MODELO: DAS2. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO (P - 169)	208,20	4,000	832,80
6	EEVC1902	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SERVOMOTOR PROPORCIONAL PARA COMPUERTAS . PAR 8 NM, PARA COMPUERTAS HASTA 1,6 M2. MONTAJE DIRECTO SOBRE EJES HASTA 20 MM. CONDICIONES TRABAJO -30° A 50°C IP 54. ANGULO DE GIRO 95°, TIEMPO DE RECORRIDO 150 SEG. TOPES DE LIMITACIÓN DE ANGULO I CONMUTADOR DE SENTIDO DE GIRO. ALIMENTACIÓN 24 V CA 3 VA. MANDO 0-10V. AJUSTE DE ZERO Y RANGO. SALIDA INDICACIÓN DE POSICIÓN 2-10V. PULSADOR DE EMBRAGUE PARA MANDO MANUAL. INDICADOR MECÁNICO DE POSICIÓN. FIN DE CARRERA PARA EMBRAGUE MAGNÉTICO. MODELO: DMS1.1. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO (P - 170)	254,06	3,000	762,18
7	EN711504	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA ASIENTO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0.10V. ROSCA HEMBRA 3/4" PN16. CUERPO EN FUNDICIÓN G25, OBTURADOR DE LATÓN, CAÑA ACERO NICR. PREMSAESTOPAS: 2 JUNTAS TORICAS BUNA-N Y ARANDELA TEFLÓN GRAFITADO. TEMP AGUA -10 A 120°C. MAX 50% DE GLICOL. CARACTERÍSTICA VIA DIRECTA: ISOPERCENTUAL, BYPASS LINEAL. KVS 6,3 M3/H. CAPACIDAD DE REGULACIÓN (KVS/KVM) >50. FUGA <0,03% DEL KVS. CARRERA 6,5 MM. SERVOMOTOR 24 VCA 0,5 VA. TIEMPO RECORRIDO 160 SEG. DP MÁXIMA 170KPA. MODELO: VMB3T+MVT503. MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. (P - 275)	536,35	3,000	1.609,05
8	EN711505	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA ASIENTO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0.10V. ROSCA HEMBRA 1" PN16. CUERPO EN FUNDICIÓN G25, OBTURADOR DE LATÓN, CAÑA ACERO NICR. PREMSAESTOPAS: 2 JUNTAS TORICAS BUNA-N Y ARANDELA TEFLÓN GRAFITADO. TEMP AGUA -10 A 120°C. MAX 50% DE GLICOL. CARACTERÍSTICA VIA DIRECTA: ISOPERCENTUAL, BYPASS LINEAL. KVS 10 M3/H. CAPACIDAD DE REGULACIÓN (KVS/KVM) >50. FUGA <0,03% DEL KVS. CARRERA 16 MM. SERVOMOTOR 24 VCA 5 VA. TIEMPO RECORRIDO 65 SEG. DP MÁXIMA 200KPA. MODELO: VMB4+MVB56. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. (P - 276)	640,94	3,000	1.922,82
9	EN711507	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA ASIENTO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0-10V. ROSCA HEMBRA 1 1/2" PN16. CUERPO EN FUNDICIÓN G25, OBTURADOR DE LATÓN, CAÑA ACERO NICR. PREMSAESTOPAS: 2 JUNTAS TORICAS BUNA-N Y ARANDELA TEFLÓN GRAFITADO. TEMP AGUA -10 A 120°C. MAX 50% DE GLICOL. CARACTERÍSTICA VIA DIRECTA: ISOPERCENTUAL, BYPASS LINEAL. KVS 22 M3/H. CAPACIDAD DE REGULACIÓN (KVS/KVM) >50. FUGA <0,03% DEL KVS. CARRERA	741,99	1,000	741,99

PRESUPUESTO *

			16,5 MM. SERVOMOTOR 24 VCA 5VA. MANDO 0-10V (RANGO SELECCIONABLE V O 4-20 MA). TIEMPO RECORRIDO 65 SEG. FIN DE CARRERA PARA EMBRAGUE MAGNÉTICO. SALIDA 0 -10 V PARA INDICACIÓN DE POSICIÓN. MANDO MANUAL. DP MÁXIMA 200KPA. MODELO: VMB6MVB56. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. (P - 277)			
10	EP434AA0	m	Cable para transmisión de datos con conductor de cobre, de 4 pares, categoría 6a F/FTP, aislamiento de poliolefina y cubierta de poliolefina, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, colocado bajo tubo o canal (P - 303)	2,68	10,000	26,80
11	EEV41210	m	Cable de comunicaciones para BUS de datos, 2x1 mm2 trenzado y apantallado, instalado (P - 162)	5,13	870,000	4.463,10
TOTAL Subcapitol 4			01.12.04.04.01			12.447,24
Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE				
Capitol	12	INSTALACIONES				
Subcapitol 2	04	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN				
Subcapitol 3	04	CONTROL				
Subcapitol 4	02	CUADRO DE CONTROL				
NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	EEVC5001	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CUADRO DE CONTROL BACnet CON UNIDAD DE CONTROL PROGRAMABLE PARA LA GESTIÓN DE SEÑALES, CON PROCESADOR A 32 BITS. CAPACIDAD DE REGULACIÓN Y CONTROL AUTÓNOMA. MODELO: CCONTROL 1. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUYENDO PROGRAMACIÓN, ESQUEMAS ELÉCTRICOS, DOCUMENTACIÓN, PARTE PROPORCIONAL DE ARMARIO ELECTRICO MURAL IP55 CON PROTECCIONES, TRANSFORMADOR 220/24VCA Y BORNAS DE CONEXIÓN. INCLUSO ARMARIO ELÉCTRICO METÁLICO, ACCESORIOS CABLEADO Y MONTAJE. (P - 171)	12.169,49	1,000	12.169,49
TOTAL Subcapitol 4			01.12.04.04.02			12.169,49
Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE				
Capitol	12	INSTALACIONES				
Subcapitol 2	04	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN				
Subcapitol 3	04	CONTROL				
Subcapitol 4	03	PANTALLA TÁCTIL				
NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	EEV52302	U	SUMINISTRO y COLOCACIÓN DE PANTALLA TACTIL BACnet CON ACCESO A TOTA LA RED. PANTALLA TACTIL COLOR 7". MONTAJE EN FRONTAL CUADRO o MURAL DE SUPERFICIE. ALIMENTACIÓN 24V CA 100 MA. COMUNICACIÓN BACnet ETHERNET. ACCESO A DATOS DE CONTROLADORES POR PRESENTACIÓN SOBRE ESQUEMAS DE PRINCIPIO PERSONALIZADOS A LA INSTALACIÓN. MODIFICACIÓN DE DATOS PROTEGIDA POR CODIGOS DE ACCESO. PANTALLA TACTIL CON VISUALIZACIÓN. RECEPCIÓN DE ALARMAS. VISUALITACIÓN DE HISTORICOS DE CONTROLADORES EN GRAFICA X-Y. ACCESO A PROGRAMAS HORARIS, FECHA y HORA y CALENDARIO DE FESTIVOS DE TODOS LOS CONTROLADORES. MODELO: eTCH. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO y EN FUNCIONAMIENTO. (P - 163)	1.974,21	1,000	1.974,21

PRESUPUESTO *

2	EEV5C500	U	INGENIERÍA DEL SISTEMA DE GESTIÓN TÉCNICA INCLUYENDO LOS SIGUIENTES CONCEPTOS (060820): * Programación de las unidades de control. * Puesta en marcha de los controladores. * Creación de la documentación técnica de obra incluyendo esquemas eléctricos de conexionado y hojas técnicas de los equipos instalados. * Comprobación de equipos de campo así como de su conexionado eléctrico. * Carga de programa en los controladores y asignación de dirección en su Red/Bus. * Programación de lazos de regulación de las subestaciones. * Comprobación de señales y valores para su adaptación a requisitos de proyecto. * Creación de pantallas de instalación según proyecto. * Creación de plan de alarmas para el control automático y optimizado del sistema. * Creación de graficos dinámicos en la pantalla táctil. * Creación de usuarios de sistema según especificaciones de uso del cliente. * Creación de política de seguridad de acceso a sistema. * Configuración del sistema para su acceso vía TCP/IP. (P - 164)	5.376,62	1,000	5.376,62
---	----------	---	--	----------	-------	----------

TOTAL	Subcapitol 4	01.12.04.04.03	7.350,83
-------	--------------	----------------	----------

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capitol	12	INSTALACIONES
Subcapitol 2	05	TELECOMUNICACIONES

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	XPAU003	PA	Partida alzada a justificar en obra para la adecuación, ajuste de la conexión a la red de telecomunicaciones de la urbanización (P - 0)	900,00	1,000	900,00
2	EP74C211	u	Armario rack metálico mural para sistemas de transmisión de voz, datos e imagen, con bastidor tipo rack 19", de 12 unidades de altura, de 600x400 mm (anchura x profundidad), puerta de vidrio de seguridad y cerradura con llave, fijado al paramento (P - 308)	411,63	1,000	411,63
3	EP11F200	u	Antena receptora de radio analógica (antena de FM), banda de frecuencias de 87.5 a 108 MHz, ganancia 2 dB, de aluminio y plástico ASA, fijada mecánicamente (P - 295)	25,18	1,000	25,18
4	EP11H800	u	Antena receptora de radio digital (antena DAB), banda de frecuencias de 195 a 223 MHz (bloques 8A a 11 D), ganancia 8 dB, de aluminio y plástico ASA, fijada mecánicamente (P - 296)	22,82	1,000	22,82
5	EP11AG20	u	Antena receptora de televisión digital terrestre (antena UHF), banda de frecuencias de 470 a 862 MHz (canales 21 a 69), ganancia 18 dB, de aluminio y plástico ASA, fijada mecánicamente (P - 294)	62,35	1,000	62,35
6	EP1Z35E0	u	Mástil de acero galvanizado de 3 m de altura, de 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor, fijado en la pared, incluidas las piezas especiales de fijación (P - 300)	66,07	1,000	66,07
7	EP12R060	U	Equipo de cabecera formado por amplificador banda programable con capacidad para VHF/UHF (TDT) canales + FM + DAB + 2xFl (SAT). Sistema de equalizaciones automática (AES). Rango de frecuencia: 47-790Mhz. Máximo nivel de salida digital 113dB. Ganancia de 43dB UHF / 53dB VHF y 35 dB FM.7e/**2s FM-BIII/**DAB-TB-O-O-O-FIN (790 MHz) LTE Ready. (P - 297)	724,60	1,000	724,60
8	TVMEZ.001	u	Mezclador de TV y FIN, de 2 entradas, de 2.00 dB de pérdidas de inserción de TV y 2.00 dB de pérdidas de inserción de FIN, con conectores tipos "F". (P - 349)	42,84	1,000	42,84
9	EP132103	u	Caja de derivación con 2 derivaciones, de base metálica y envoltorio de material plástico, montada superficialmente (P - 298)	35,99	2,000	71,98

euros

PRESUPUESTO *

10	EP148212	u	Toma de señal de R/TV-SAT de derivación única, de tipo modular de 2 módulos estrechos, con tapa, de precio medio, montada sobre caja o marco (P - 299)	19,50	3,000	58,50
11	TVDIS.001	u	Distribuidor de 5-2400 MHz de 2 salidas, de 4.00 dB de pérdidas de inserción a 790 MHz y 5.00 dB de pérdidas de inserción a 2150 MHz, con conectores tipos "F". (P - 348)	43,30	2,000	86,60
12	EP415444	m	Cable coaxial de designación RG59 B/U con conductor de cobre rígido, aislamiento de polietileno, pantalla con trenza de cobre con cobertura igual o superior al 95% y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, con una impedancia de 75 Ohm, colocado en tubo (P - 302)	1,26	84,000	105,84
13	EP7E1E10	u	Conmutador (switch) gestionable, de 24 puertos 10/100/1000 Mbps RJ45 y 2 puertos tipo SFP 1/10Gbps compatible con alimentación Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af y 802.3at, para armario tipo rack, con alimentación a 240V, colocado y conectado (P - 309)	317,61	1,000	317,61
14	EG22HA11	m	Tubo flexible corrugado de plástico sin halógenos, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, de baja emisión de humos y sin emisión de gases tóxicos ni corrosivos, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado (P - 200)	2,76	160,000	441,60
15	ED353565	u	Arqueta de paso y tapa registrable, de 60x60x60 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado (P - 130)	159,81	1,000	159,81
16	EP5313A2ITX7	u	Toma de señal telefónica de tipo universal, con conector RJ12 simple, conexión por tornillos, con tapa, de precio medio ref. 31481-34 de la serie Toma teléfono con 6 contactos para conector RJ-12 de SIMON , empotrada (P - 305)	21,95	2,000	43,90
17	EP5314A2	u	Toma de señal telefónica de tipo universal, con conector RJ12 doble, conexión por tornillos, con tapa, de precio medio, empotrada (P - 304)	21,08	2,000	42,16
18	EP731J72	u	Conector para transmisión de voz y datos, del tipo RJ45, categoría 6 U/UTP, con conexión por desplazamiento del aislante, montado sobre soporte de módulo ancho (P - 306)	13,85	10,000	138,50

TOTAL	Subcapitol 2	01.12.05	3.721,99
-------	--------------	----------	----------

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capitol	12	INSTALACIONES
Subcapitol 2	06	SEGURIDAD
Subcapitol 3	01	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	XPAU004	PA	Partida alzada a justificar en obra para la adecuación, ajuste de las nuevas instalaciones de PCI, Intrusión o Protección contra el Rayo (P - 0)	1.300,00	1,000	1.300,00
2	ZQ9CX220	u	Sistema Extinción Incendios (para la campana de extracción de humos) Compuesto por: - 1 caja sistema SF/A 300 con 2 micro-interruptores - 1 caja Tandem Simple - 2 Depositos SF/300 homologación Ce-0062-2007 -Agente extintor Safety Frist Low Ph 3G=11,35 litros -1 Carga Nitrogen Tandem - Boquillas de extinción - Fusible de extinción con soporte - Codos para cable Incluido transporte, montaje, conexión y puesta en marcha. (P - 350)	7.764,59	1,000	7.764,59
3	EM31261M	u	Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, cromado, con soporte a pared (P - 258)	77,89	6,000	467,34

euros

PRESUPUESTO *

Pág.: 43

4	EM31351J	u	Extintor manual de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared (P - 259)	88,70	1,000	88,70
5	EMSBCDA1	u	Rótulo señalización recorrido de evacuación a salida de emergencia, rectangular, de 320x160 mm2 de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor, colocado adherido sobre paramento vertical (P - 266)	13,39	7,000	93,73
6	EMSB31A1	u	Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 210x210 mm2 de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor, colocado adherido sobre paramento vertical (P - 265)	13,34	7,000	93,38
7	EM11U001	u	Sistema de detección de humos para conductos constituido por un detector de humos óptico de tipo convencional según norma UNE-EN 54-7, colocado en el interior de una caja metálica provista de piloto de alarma, racores con prensaestopas para la entrada de cables, y tubos de toma de muestras para insertar en el conducto, colocado (P - 254)	139,66	9,000	1.256,94
8	EM1421D2	u	Pulsador de alarma para instalación contra incendios analógica, accionamiento manual por rotura de elemento frágil, direccionable, según norma UNE-EN 54-11, montado superficialmente (P - 257)	59,32	2,000	118,64
9	EM132321	u	Sirena electrónica para instalación analógica, nivel de potencia acústica 102 dB, alimentada desde el lazo, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-54, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, colocada al interior (P - 256)	90,55	2,000	181,10
10	EM121406	u	Central de detección de incendios convencional para 4 zonas, con doble alimentación, con funciones de autoanálisis automático con indicador de alimentación, de zona, de avería, de conexión de zona y de prueba de alarma, y montada en la pared (P - 255)	282,33	1,000	282,33

TOTAL Subcapítol 3 01.12.06.01 11.646,75

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capítol	12	INSTALACIONES
Subcapítol 2	06	SEGURIDAD
Subcapítol 3	02	INTRUSION

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	EMD11B11	u	Detector volumétrico de infrarrojos pasivos (PIR) de techo, radio de cobertura de 10 m, con 18 cortinas, campo de visión de 360°, con salida para alarma (NC) y para tamper (NC), alimentación 12 V, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-2-2, colocado superficialmente (P - 261)	134,30	2,000	268,60
2	EMD3U020	u	Central de intrusión en caja metálica para sistema integrado de seguridad, de 8 zonas ampliable a 32, posibilidad de hasta 4 particiones, salidas en placa para sirena exterior, sirena interior, luz estroboscópica y relé programable, configurable mediante puerto USB, con transmisor telefónico integrado, alimentación 230V, incluida una batería de plomo estanca de 12 Vcc y 7,2 A, con teclado display LCD de 2 líneas de 16 caracteres, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-1, instalada (P - 262)	645,80	1,000	645,80
3	EMD4U140	u	Sirena para instalación de seguridad, para uso interior, fabricación en plástico ABS, de 2 tonos y flash estroboscópico, salida acústica de 101 dB y zumbador de 100 dB a 1 m de distancia, alimentación 12 Vcc y posibilidad de autoalimentación con batería de Ni-Cd, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-4, grado de protección IP 315, colocada (P - 263)	85,62	2,000	171,24
4	EMD4U510	u	Sirena para instalación de seguridad, para uso exterior, fabricación en policarbonato y protección metálica interna, de 1 tono y flash de color ámbar, salida acústica de 114 dB a 1 m de distancia, alimentación 12 Vcc, con batería de Ni-Cd de 10,8 V y 280 mAh (incluida), con tamper de carcasa y de pared, grado de protección IP 55, colocada (P - 264)	142,02	1,000	142,02

TOTAL Subcapítol 3 01.12.06.02 1.227,66

euros

PRESUPUESTO *

Pág.: 44

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capítol	12	INSTALACIONES
Subcapítol 2	06	SEGURIDAD
Subcapítol 3	03	PARARAYOS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	EG23R915	m	Tubo rígido de acero galvanizado, de 32 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión roscada y montado superficialmente (P - 202)	5,42	30,000	162,60
2	EG380A07	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x50 mm2, montado en malla de toma de tierra (P - 214)	12,85	30,000	385,50
3	EGDZ1102	u	Punto de toma de tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja estanca y colocado superficialmente (P - 233)	39,26	1,000	39,26
4	EGD1322E	u	Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 2000 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo (P - 232)	31,52	4,000	126,08
5	EM91F63B	u	Pararrayos con cabezal dotado de dispositivo de cebado (PDC) electrónico, con un avance del tiempo de cebado de 30 µs, con N-I radio=50m,N-II radio=60m, N-III radio=75m,N-IV radio=90m de acuerdo con ensayo , con mástil de acero galvanizado de 6 m de altura, pieza de adaptación del dispositivo y elementos de fijación para soporte con placa base montado sobre cubierta (P - 260)	1.466,10	1,000	1.466,10

TOTAL Subcapítol 3 01.12.06.03 2.179,54

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capítol	12	INSTALACIONES
Subcapítol 2	07	GAS NATURAL

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	XPAU005	PA	Partida alzada a justificar en obra para la adecuación, ajuste de nueva acometida para la conexión a la red de gas procedente de la urbanización (P - 0)	2.000,00	1,000	2.000,00
2	JKV1X001	u	Legalización de la Instalación de Gas (P - 322)	650,00	1,000	650,00
3	EF52X001	u	Conexión de tubería de Gas (P - 174)	550,00	1,000	550,00
4	ENG1U050	u	Válvula de paso de gas de 32 mm de DN, con conexiones rosca gas hembra G 1/4" y junta plana macho G 1 1/2", con obturador esférico, según norma UNE 60.708 (P - 291)	48,87	1,000	48,87
5	ENG1U030	u	Válvula de paso de gas de 20 mm de DN, con conexión rosca gas hembra G 1/4" y junta plana macho G 1", con obturador esférico, según norma UNE 60.708 (P - 290)	13,16	5,000	65,80
6	ENG6A144	u	Electroválvula de rearmamiento manual para corte de gas natural, del tipo NC (normalmente cerrada), alimentación a 230 V a.c., con conexiones roscadas de 1/4" y presión máxima de 500 mbar, montada (P - 292)	231,77	1,000	231,77
7	EF11M812	m	Tubo de acero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1 1/2" de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=48,3 mm y DN=40 mm), serie M según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (P - 173)	28,78	11,000	316,58
8	EF11H512	m	Tubo de acero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 3/4" de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=26,9 mm y DN=20 mm), serie H según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (P - 172)	16,23	15,000	243,45
9	E89F5BB	m	Pintado de tubo de acero, al esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y 2 capas de acabado, hasta 2" de diámetro, como máximo (P - 77)	5,34	26,000	138,84

euros

PRESUPUESTO *

TOTAL	Subcapítol 2	01.12.07	4.245,31
-------	--------------	----------	----------

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capítol	12	INSTALACIONES
Subcapítol 2	08	ASCENSOR

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	XPAU006	PA	Partida alzada a justificar en obra para la adecuación de la instalación del ascensor (P - 0)	650,00	1,000	650,00
2	EL2BX1C1	u	Ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas, sistema de tracción sin reductor y curva de aceleración y desaceleración progresiva, velocidad 1 m/s, nivel de tránsito estándar, para 6 personas (carga máxima de 450 kg), de 2 paradas (recorrido 3 m). Medidas recinto 1500x1450 mm, medidas cabina 1100x1200 mm, espacio foto 1200 mm. paso luz de 800x2000mm. Acabados en Acero Inoxidable AISI - 304. Revestimiento de paredes modulares, con embocaduras, dintel, pasamanos y perfilera en acero inox, botonera Antivandálica, con falso techo de cristal Stadip 3+3, con ½ espejo al fondo, suelo de Silestone. (P - 253)	28.665,10	1,000	28.665,10

TOTAL	Subcapítol 2	01.12.08	29.315,10
-------	--------------	----------	-----------

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capítol	13	EQUIPAMIENTO

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	EJ42U020	u	Dosificador de jabón de latón cromado, depósito y pistón de una pieza, de 150 mm de altura por 80 mm de diámetro y capacidad 500 c.c., colocado con fijaciones mecánicas (P - 246)	81,60	2,000	163,20
2	EJ43U005	u	Dispensador de papel en rollo para secar las manos, de dimensiones 290 x 310 x 190 mm, colocado con fijaciones mecánicas (P - 247)	155,30	2,000	310,60
3	EJ46U020	u	Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas (P - 248)	295,54	1,000	295,54
4	EJ4ZU115	u	Toallero en forma de aro, de acero inoxidable, colocado con fijaciones mecánicas (P - 250)	23,31	2,000	46,62
5	EJ4ZU015	u	Portarrollos de papel higiénico de acero inoxidable con tapa, de dimensiones 68 x 131 x 150 mm, colocado con fijaciones mecánicas (P - 249)	19,25	2,000	38,50
6	EC1K1502	m2	Espejo de luna incolora de 5 mm de espesor, colocado fijado mecánicamente sobre paramento (P - 124)	83,07	1,080	89,72
7	EQ70ZZ7D	m	Formación de armario-mueble corrido de estructura de DM Dde 19mm y puertas abatibles de 16mm, como soporte de panel sandwich, para formación de espacio interior de almacenaje. DM lacado en blanco en taller, o color a escoger por la DF. Incluye herrajes de calidad superior. Totalmente acabado según detalle de la DF (P - 313)	230,56	17,650	4.069,38
8	EQ70X67D	u	Formación de Mueble de ocultación de máquina de clima, para colgar en pared, compuesto por 5 caras (sin trasera): frontal y laretares de listones de madera de iroko machiembreados de 20mm, marcandojunta; cara superior e inferior de rejilla de ventilación metálica lacada negro. Todo según planos de proyecto (P - 311)	199,95	5,000	999,75
9	E614D72N	m2	Tabique apoyado divisorio de 7 cm de espesor, superladrillo de 500x200x70 mm, LD, categoría II, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, colocado con mortero cemento 1:8 (P - 56)	13,79	7,770	107,15
10	E865Z15	m2	Revestimiento de paramento vertical con tablero machihembrado de madera de IROKO, de 20mm. Según detalle de proyecto. Totalmente acabado (P - 73)	44,04	4,620	203,46

euros

PRESUPUESTO *

11	EQ70Z67D	m	Mueble de madera de Iroko, con estructura de tablonos de 19mm y puertas de 16mm. Incluye herrajes de calidad superior. Totalmente acabado, según detalle de proyecto (P - 312)	409,86	4,300	1.762,40
12	EQ5AX010	m2	Encimera Corian de 3cm con faldón, calidad superior, según detalles de proyecto (P - 310)	360,69	9,250	3.336,38

TOTAL	Capítol	01.13	11.422,70
-------	---------	-------	-----------

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capítol	14	GESTIÓN DE RESIDUOS

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	E2R54269	m3	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de mas de 10 y hasta 15 km. Incluso control y vigilancia en la salida del camión de la obra. (P - 14)	7,58	162,709	1.233,33
2	E2R35069	m3	Carga y transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de mas de 10 y hasta 15 km. Incluso control y vigilancia en la salida del camión de la obra. (P - 13)	6,35	485,011	3.079,82
3	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autorizat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 15)	5,17	485,011	2.507,51
4	K2RAXD0	kg	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de fibrocemento peligrosos con una densidad 0.9 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170605* según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (P - 341)	3,30	880,000	2.904,00
5	E2RAX1H0	t	Deposición controlada a centro de reciclaje (MAC INSULAR) de residuos inertes con una densidad 1,45 t/m³, procedentes de construcción o demolición, con código 1701 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (P - 16)	42,36	158,660	6.720,84

TOTAL	Capítol	01.14	16.445,50
-------	---------	-------	-----------

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capítol	15	CONTROL DE CALIDAD

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	PPAU0001	u	Partida alzada a justificar por el Control de Calidad de la obra (P - 346)	11.837,21	1,000	11.837,21

TOTAL	Capítol	01.15	11.837,21
-------	---------	-------	-----------

Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE
Capítol	16	SEGURIDAD Y SALUD

NUM. CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE	
1	H16FX000	u	Partida alzada de abono íntegro en concepto de Seguridad y Salud (P - 321)	10.700,00	1,000	10.700,00

TOTAL	Capítol	01.16	10.700,00
-------	---------	-------	-----------

(*) Ramas incompletas

euros

MEDICIONES

Pág.: 1

Obra	01	PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
Capitol	01	MOVIMIENTO TIERRAS
Subcapitol 2	01	EXCAVACIÓN Y RECALCES

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
1	K222B412	m3	Excavación de zanja para paso de instalaciones hasta 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con medios manuales y con las tierras dejadas al borde

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsión			15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **15,000**

2	K222X412	m3	Excavación en pedraplen (bolos de 10-15cm) de zanjas, zapatas y pozos a la profundidad necesaria según indicaciones en planos de proyecto y hasta 2,5 m de profundidad como máximo, en terreno según Ensayo Geotécnico de la obra, realizado con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión o contenedor colocado a pie de obra, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las zapatas a excavar, excavación de las zapatas con dimensiones y profundidad definidas en planos de proyecto, colocación de andamiajes y/o apuntalamientos y entibaciones cuando sea necesario, carga mecánica sobre camión o contenedor colocado a pie de obra, retirada de medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.
---	----------	----	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsión a justificar			30,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **30,000**

3	E222X42A	m3	Excavación de zanjas, zapatas y pozos a la profundidad necesaria según indicaciones en planos de proyecto y hasta 4 m de profundidad como máximo, en terreno según Ensayo Geotécnico de la obra. Incluso en presencia de nivel freático. Realizado con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión o contenedor colocado a pie de obra, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las zapatas a excavar, excavación de las zapatas con dimensiones y profundidad definidas en planos de proyecto, colocación de andamiajes y/o apuntalamientos y entibaciones cuando sea necesario, carga mecánica sobre camión o contenedor colocado a pie de obra, retirada de medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.
---	----------	----	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EN CIMENTACIÓN EXISTENTE							
2	Excavación riostras R-5*		2,000	12,500	0,400	0,700	7,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	10,000	0,400	0,700	5,600	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,500	0,400	0,700	1,400	C#*D#*E#*F#
5			2,000	7,700	0,400	0,700	4,312	C#*D#*E#*F#
6			2,000	1,800	0,400	0,700	1,008	C#*D#*E#*F#
7			2,000	1,600	0,400	0,700	0,896	C#*D#*E#*F#
8			2,000	1,800	0,400	0,700	1,008	C#*D#*E#*F#
9			2,000	3,100	0,400	0,700	1,736	C#*D#*E#*F#
10			2,000	6,700	0,400	0,700	3,752	C#*D#*E#*F#
11			2,000	10,700	0,400	0,700	5,992	C#*D#*E#*F#
12	Riostras tipo 30x60		72,000	0,300	0,300	0,700	4,536	C#*D#*E#*F#
13	Excavación nuevos pozos		1,000	2,000	2,000	4,600	18,400	C#*D#*E#*F#
14			3,000	1,600	1,600	4,600	35,328	C#*D#*E#*F#
15			1,000	2,300	2,300	4,600	24,334	C#*D#*E#*F#
16			1,000	2,600	2,600	4,600	31,096	C#*D#*E#*F#
17			2,000	2,200	2,200	4,600	44,528	C#*D#*E#*F#
18			3,000	1,500	1,500	4,600	31,050	C#*D#*E#*F#
19			1,000	1,700	1,700	4,600	13,294	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Pág.: 2

20	EN NUEVA CIMENTACIÓN							
21	01,02,03,04,05,06,07,08							
22	Excavación zapatas con pozos		1,000	1,000	1,000	4,600	4,600	C#*D#*E#*F#
23			1,000	1,200	1,200	4,600	6,624	C#*D#*E#*F#
24			2,000	1,300	1,300	4,600	15,548	C#*D#*E#*F#
25			2,000	1,800	1,800	4,600	29,808	C#*D#*E#*F#
26			2,000	2,300	2,300	4,600	48,668	C#*D#*E#*F#
27	Excavación Riostras R-5*		2,000	2,500	0,400	0,700	1,400	C#*D#*E#*F#
28			1,000	2,600	0,400	0,700	0,728	C#*D#*E#*F#
29			1,000	3,000	0,400	0,700	0,840	C#*D#*E#*F#
30			1,000	3,100	0,400	0,700	0,868	C#*D#*E#*F#
31	Excavación foso de ascensor y pozo		1,000	2,600	2,600	5,800	39,208	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **383,562**

Obra	01	PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
Capitol	01	MOVIMIENTO TIERRAS
Subcapitol 2	02	TERRAPLENADO

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
1	E225177F	M3	Terraplenado y piconaje mecánico con tierras adecuadas en tongadas de hasta 25 cm, con una compactación del 95% del PM, sobre pozos hormigonados, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, terraplenado con tierras de la propia obra y compactado, riegos intermitentes durante el terraplenado, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EN CIMENTACIÓN EXISTENTE							
2	Relleno y compactado de tierras							
3	sobre pozos ya hormigonados		4,000	0,500	0,600	0,600	0,720	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,200	0,600	0,600	0,792	C#*D#*E#*F#
5			2,000	0,600	0,600	0,600	0,432	C#*D#*E#*F#
6			4,000	0,900	0,900	0,600	1,944	C#*D#*E#*F#
7			2,000	2,300	0,700	0,600	1,932	C#*D#*E#*F#
8			1,000	3,200	0,400	0,600	0,768	C#*D#*E#*F#
9			2,000	1,600	0,300	0,600	0,576	C#*D#*E#*F#
10			1,000	2,200	0,600	0,600	0,792	C#*D#*E#*F#
11			2,000	0,600	0,600	0,600	0,432	C#*D#*E#*F#
12			4,000	1,600	0,300	0,600	1,152	C#*D#*E#*F#
13			5,000	1,500	0,300	0,600	1,350	C#*D#*E#*F#
14			2,000	1,600	0,300	0,600	0,576	C#*D#*E#*F#
15			2,000	0,600	0,200	0,600	0,144	C#*D#*E#*F#
16			1,000	2,300	0,200	0,600	0,276	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **11,886**

Obra	01	PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
Capitol	02	DERRIBOS
Subcapitol 2	01	INTERIOR Y EXTERIOR

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

EUR

MEDICIONES

1	K12GY000	u	Anulación y derribo de instalaciones existentes en el interior de la edificación existente. Incluye la retirada de todos los elementos, incluso sanitarios y retirada de mobiliario							
				MEDICIÓN DIRECTA		1,000				
2	K12GZ000	u	Anulación y retirada de campana extractora en cocina, y todos los elementos derivados.							
				MEDICIÓN DIRECTA		1,000				
3	E2132343	M3	Dermolición de cimientos de hormigón, soleras de hormigón ligeramente armadas u obra de cerámica, con medios manuales y mecánicos, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las zonas que se derriban, derribo del elemento, riegos intermitentes durante los derribos, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo.							

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DEMOLICIONES Y DERRIBOS							
2	Demolición solera existente							
3	de grueso medio 40 cm.		1,000	144,000	0,300		43,200	C#*D##*E##*F#
TOTAL MEDICIÓN							43,200	

4	K2192913	m2	Derribo de solera de hormigón ligeramente armado, de hasta 15 cm de espesor, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAJA		1,000	365,750			365,750	C#*D##*E##*F#
TOTAL MEDICIÓN							365,750	

5	K2144A00	m2	Derribo de techo completo, incluyendo pavimento, entrevigado, vigueta de perfil laminado, falso techo y instalaciones interior falso techo, con medios manuales. se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de apuntalamientos, andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, replanteo de las zonas que se derriban, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, derribo de los elementos seleccionados, riegos intermitentes durante el derribo, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EN TECHO PLANTA BAJA							
2	Derribo de techo existente		1,000	133,000			133,000	C#*D##*E##*F#
3		T						
4	TECHO PLANTA PRIMERA							
5	Derribo de techo existente		1,000	29,000			29,000	C#*D##*E##*F#
6			1,000	85,000			85,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL MEDICIÓN							247,000	

6	12142555	m3	Derribo parcial de paredes de cerámica existentes, de gruesos entre 20 y 25 cm. incluyendo revestimientos, con medios manuales y mecánicos, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarios, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las zonas que se derriban, marcaje con disco de los límites del derribo de los paramentos cerámicos, derribo de las paredes seleccionadas y marcadas con medios manuales y mecánicos, riegos intermitentes durante los derribos, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EN TECHO PLANTA BAJA							

MEDICIONES

2	Abertura de nuevos huecos		1,000	1,600	2,400	0,200	0,768	C#*D##*E##*F#
3			1,000	1,200	2,400	0,200	0,576	C#*D##*E##*F#
4			2,000	1,000	2,400	0,200	0,960	C#*D##*E##*F#
5			1,000	0,600	2,400	0,200	0,288	C#*D##*E##*F#
6			1,000	1,600	2,400	0,200	0,768	C#*D##*E##*F#
7			1,000	1,700	1,400	0,200	0,476	C#*D##*E##*F#
8			2,000	1,600	1,400	0,200	0,896	C#*D##*E##*F#
9	derribos para la colocación de dados							
10	de hormigón		2,000	0,900	0,200	0,600	0,216	C#*D##*E##*F#
11			14,000	0,200	0,450	0,150	0,189	C#*D##*E##*F#
12		T						
13	TECHO PLANTA PRIMERA							
14	derribos para la colocación de dados							
15	de hormigón		4,000	0,200	0,150	0,200	0,024	C#*D##*E##*F#
16	Nuevos huecos		1,000	0,850	0,200	1,000	0,170	C#*D##*E##*F#
17			1,000	1,150	0,200	1,000	0,230	C#*D##*E##*F#
18	losa cola + 7.26							
19	Derribo para la colocación de dados							
20	de hormigón		2,000	0,200	0,150	0,200	0,012	C#*D##*E##*F#
21	Nuevos huecos		1,000	0,900	1,400	0,200	0,252	C#*D##*E##*F#
22		T						
23	CUBIERTA PLANTA PRIMERA							
24	derribos para la colocación de dados							
25	de hormigón		16,000	0,200	0,150	0,200	0,096	C#*D##*E##*F#
26	Nuevos huecos		2,000	1,400	1,000	0,200	0,560	C#*D##*E##*F#
27			1,000	1,700	1,000	0,200	0,340	C#*D##*E##*F#
28			1,000	1,500	1,000	0,200	0,300	C#*D##*E##*F#
29			1,000	2,400	1,000	0,200	0,480	C#*D##*E##*F#
30			1,000	1,400	1,000	0,200	0,280	C#*D##*E##*F#
31			3,000	1,000	1,000	0,200	0,600	C#*D##*E##*F#
32			1,000	0,900	1,000	0,200	0,180	C#*D##*E##*F#
TOTAL MEDICIÓN							8,661	

7	K214X2J2	m2	Derribo de muro de mampostería y madera, escaleras, losa de hormigón, todo con medios manuales, limpieza, eliminación de fijaciones, acopio de material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FACHADA NORTE		1,000	1,700			1,700	C#*D##*E##*F#
2			1,000	1,150			1,150	C#*D##*E##*F#
3			1,000	0,600			0,600	C#*D##*E##*F#
4			1,000	1,250			1,250	C#*D##*E##*F#
5	FACHADA SUR		1,000	0,650			0,650	C#*D##*E##*F#
6			1,000	1,250			1,250	C#*D##*E##*F#
7			1,000	0,500			0,500	C#*D##*E##*F#
8	FACHADA OESTE		1,000	2,200			2,200	C#*D##*E##*F#
9			1,000	0,500			0,500	C#*D##*E##*F#
10	FACHADA ESTE		1,000	2,300			2,300	C#*D##*E##*F#
11			1,000	1,800			1,800	C#*D##*E##*F#
12			1,000	0,710			0,710	C#*D##*E##*F#
13			1,000	2,000			2,000	C#*D##*E##*F#
14			1,000	0,650			0,650	C#*D##*E##*F#
15			1,000	2,000			2,000	C#*D##*E##*F#
16			1,000	0,300			0,300	C#*D##*E##*F#
17			1,000	0,200			0,200	C#*D##*E##*F#
18			1,000	0,700			0,700	C#*D##*E##*F#
19			1,000	1,800			1,800	C#*D##*E##*F#

MEDICIONES

20	INTERIORES							
21	PLANTA BAJA	1,000	1,210		2,100	2,541	C#*D#*E#*F#	
22		1,000	0,200		0,800	0,160	C#*D#*E#*F#	
23		1,000	0,470		0,800	0,376	C#*D#*E#*F#	
24	PLANTA PRIMERA	1,000	1,130		2,100	2,373	C#*D#*E#*F#	
25		1,000	0,830		2,100	1,743	C#*D#*E#*F#	
26		1,000	1,390		2,100	2,919	C#*D#*E#*F#	
27		1,000	1,390		2,100	2,919	C#*D#*E#*F#	
28		1,000	0,140		2,100	0,294	C#*D#*E#*F#	
29		1,000	0,910		2,100	1,911	C#*D#*E#*F#	

TOTAL MEDICIÓN 37,496

8 K214D5C1 m Desmontaje de viga de madera conmedios manuales, transporte a taller; Eliminación de fijaciones, saneamiento, lijado, recomposición de encajes de viguetas. Tratamiento contra Xilófagos y hongos tipo JC TPI 3 CORPOREN PROFESIONAL o equivalente, practicando perforación cada 30cm con broca de diámetro inferior a 10mm y a 3/4 de profundidad de la jácena, colocación de válvulas de retención, etc.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				8,500			8,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 8,500

9 K2151211 m2 Derribo completo de cubierta plana, transitable, ventilada, con pavimento cerámico, con medios manuales y martillo neumático y carga manual sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA PRIMERA		1,000	58,900			58,900	C#*D#*E#*F#
2			1,000	29,400			29,400	C#*D#*E#*F#
3	PLANTA SEGONA		1,000	27,600			27,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 115,900

10 K214DDC2 m2 Desmontaje de cercha de madera, con medios manuales, limpieza, eliminación de fijaciones, acopio de material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	12,910	0,500	1,850	23,884	C#*D#*E#*F#
2			2,000	8,300	0,500	1,500	12,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 36,334

11 K2182281 m2 Repicado de enfoscado de mortero de cal, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FACHADA OESTE		1,000	65,500			65,500	C#*D#*E#*F#
2			1,000	178,900			178,900	C#*D#*E#*F#
3	FACHADA ESTE		1,000	69,910			69,910	C#*D#*E#*F#
4			1,000	19,500			19,500	C#*D#*E#*F#
5	FACHADA NORTE		1,000	85,300			85,300	C#*D#*E#*F#
6			1,000	23,100			23,100	C#*D#*E#*F#
7	FACHADA SUD		1,000	31,350			31,350	C#*D#*E#*F#
8			1,000	21,300			21,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 494,860

12 K2182301 m2 Repicado de enyesados, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAJA							
2	Comedor interior		1,000	33,700		3,240	109,188	C#*D#*E#*F#
3	Comedor exterior		1,000	33,810		3,180	107,516	C#*D#*E#*F#
4	Almacen 2		1,000	10,500		2,500	26,250	C#*D#*E#*F#
5	Hall/Barra		1,000	20,700		2,590	53,613	C#*D#*E#*F#
6	Almacen 1		1,000	6,600		2,500	16,500	C#*D#*E#*F#
7	Almacen 3		1,000	3,800		2,500	9,500	C#*D#*E#*F#
8	PLANTA PRIMERA							
9	Sala de reuniones		1,000	29,500		2,670	78,765	C#*D#*E#*F#
10	Despacho 1		1,000	15,300		2,090	31,977	C#*D#*E#*F#
11	Despacho 2		1,000	14,000		2,090	29,260	C#*D#*E#*F#
12	Escalera		1,000	17,800		4,060	72,268	C#*D#*E#*F#
13	Trastero		1,000	1,700		4,780	8,126	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 542,963

13 K21AXD1A u Desmontaje de hoja, marco y accesorios de puertas, ventanas, balconeras, rejas, de hasta 12 m2, con recuperación de herrajes y fijaciones a cerramientos, con medios manuales, acopio de material para su reutilización o restauración y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAJA			21,000			21,000	C#*D#*E#*F#
2	PLANTA PRIMERA			15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 36,000

14 K21B5012 m Derribo de balastrada con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	21,800			21,800	C#*D#*E#*F#
2	Terraza 1		1,000	7,700			7,700	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,200			4,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 33,700

15 K2183501 m2 Arranque de alicatado en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAJA							
2	Cocina		1,000	24,300		2,230	54,189	C#*D#*E#*F#
3	Cámara 1		1,000	7,560		2,230	16,859	C#*D#*E#*F#
4	Cámara 2		1,000	9,100		2,230	20,293	C#*D#*E#*F#
5	Cuato frío		1,000	11,260		2,180	24,547	C#*D#*E#*F#
6	Vestidor		1,000	6,700		2,500	16,750	C#*D#*E#*F#
7	Lava-platos		1,000	18,000		2,150	38,700	C#*D#*E#*F#
8	Aseos		1,000	15,700		2,550	40,035	C#*D#*E#*F#
9	PLANTA PRIMERA							
10	Aseos		1,000	12,000		2,240	26,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 238,253

16 K2164771 m2 Derribo de pared de cerramiento de ladrillo hueco de 15 cm de espesor, a mano y con martillo rompedor manual y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

MEDICIONES

1	PLANTA BAJA							
2	Cámara 1	1,000	7,600	2,230	16,948	C#*D#*E#*F#		
3	Cámara 2	1,000	10,100	2,230	22,523	C#*D#*E#*F#		
4	Cuarto frío	1,000	11,300	2,180	24,634	C#*D#*E#*F#		
5	Almacén 2	1,000	3,100	2,500	7,750	C#*D#*E#*F#		
6	Vestidor	1,000	5,500	2,500	13,750	C#*D#*E#*F#		
7		1,000	1,400	2,500	3,500	C#*D#*E#*F#		
8	Escalera	1,000	3,100	2,500	7,750	C#*D#*E#*F#		
9	Almacén 1	1,000	1,400	2,550	3,570	C#*D#*E#*F#		
10	Aseos	1,000	5,500	2,500	13,750	C#*D#*E#*F#		
11		2,000	2,440	2,500	12,200	C#*D#*E#*F#		
12		1,000	1,550	2,500	3,875	C#*D#*E#*F#		
13	PLANTA PRIMERA							
14	Despacho 1	1,000	1,600	2,090	3,344	C#*D#*E#*F#		
15		1,000	3,800	2,090	7,942	C#*D#*E#*F#		
16	Aseo	3,000	2,100	2,240	14,112	C#*D#*E#*F#		
17		1,000	1,000	2,240	2,240	C#*D#*E#*F#		

TOTAL MEDICIÓN

17 K214XHD1 m2 Derribo de losa de hormigón armado y escaleras, con medios mecánicos y manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escalera			8,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

Obra	01	PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
Capitol	02	DERRIBOS
Subcapitol 2	02	FIBROCEMENTO

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 K215X110 PA Partida alzada a justificar, en concepto de derribo completo de cubiertas inclinadas y de todos los elementos existentes de fibrocemento con amianto, con medios manuales y según los protocolos de actuación específicos para el desmontaje y la retirada de amianto. Incluye todos los permisos, proyectos, plan de trabajo específico para llevar a cabo los trabajos. Incluye procedimiento habitual protocolario, a base de humectación inicial, confinamiento, retirada de materiales, embalaje, recogida de fragmentos mediante aspiración y descontaminación final. Incluye acceso, protección perimetral, anclajes, acotación de la zona de trabajo, desmontaje, instalación de unidad de descontaminación, etc. Los operarios destinados a las operaciones de desamiantado deberán tener formación según lo establecido en el RD 396/06 de trabajos con riesgo de exposición al amianto y experiencia previa justificable para la realización de los trabajos.

MEDICIÓN DIRECTA

Obra	01	PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
Capitol	03	CIMENTACIÓN
Subcapitol 2	01	REFUERZO CIMENTACION EXISTENTE

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

MEDICIONES

1 E31521H4 m3 Hormigón para pozos de cimentación HM-20/B/20/I, de consistencia blanda y grueso máximo del del árido 20 mm, vertido con manga y bomba de hormigonar, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, riego del soporte antes del hormigonado, colocación y vigilancia del encofrado cuando sea necesario, colocación y vibrado del hormigón, formación de juntas de hormigonado y construcción, nivelado y del acabado, curado y protección del hormigón, vigilancia del encofrado y de los separadores, colocación de barras de acero para conexión con las zapatas, retirada de medios auxiliares, riegos intermitentes después del hormigonado, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.

En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso de que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. En caso de diferencias y/o incongruencias entre las unidades y/o metrajes existentes en los planos y en el estado de mediciones, el industrial se someterá a la decisión adoptada por la propiedad a tal respecto, renunciando a cualquier tipo de reclamación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EN CIMENTACIÓN EXISTENTE							
2	Hormigón nuevos pozos		1,000	2,000	2,000	4,000	16,000	C#*D#*E#*F#
3			3,000	1,600	1,600	4,000	30,720	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,300	2,300	4,000	21,160	C#*D#*E#*F#
5			1,000	2,600	2,600	4,000	27,040	C#*D#*E#*F#
6			2,000	2,200	2,200	4,000	38,720	C#*D#*E#*F#
7			3,000	1,500	1,500	4,000	27,000	C#*D#*E#*F#
8			1,000	1,700	1,700	4,000	11,560	C#*D#*E#*F#
9	EN NUEVA CIMENTACIÓN							
10	01,02,03,04,05,06,07,08							
11	Hormigón en nuevos pozos		1,000	1,000	1,000	4,000	4,000	C#*D#*E#*F#
12			1,000	1,200	1,200	4,000	5,760	C#*D#*E#*F#
13			2,000	1,300	1,300	4,000	13,520	C#*D#*E#*F#
14			2,000	1,800	1,800	4,000	25,920	C#*D#*E#*F#
15			2,000	2,300	2,300	4,000	42,320	C#*D#*E#*F#
16	Hormigón pozo ascensor		1,000	2,600	2,600	5,200	35,152	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

2 E3Z112T1 m2 Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor con hormigón HL-20/B/20/I, de consistencia blanda y grueso máximo del árido 20 mm, vertido con medios adecuados. Incluye riego del soporte antes del hormigonado, colocación y vigilancia del encofrado cuando sea necesario, colocación y vibrado del hormigón, formación de juntas de hormigonado y construcción, nivelado y del acabado, curado y protección del hormigón, limpieza de la zona de trabajo.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EN CIMENTACIÓN EXISTENTE							
2	Bajo riostras R-5*		2,000	12,500	0,400		10,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	10,000	0,400		8,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,500	0,400		2,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	7,700	0,400		6,160	C#*D#*E#*F#
6			2,000	1,800	0,400		1,440	C#*D#*E#*F#
7			2,000	1,600	0,400		1,280	C#*D#*E#*F#
8			2,000	1,800	0,400		1,440	C#*D#*E#*F#
9			2,000	3,100	0,400		2,480	C#*D#*E#*F#
10			2,000	6,700	0,400		5,360	C#*D#*E#*F#
11			2,000	10,700	0,400		8,560	C#*D#*E#*F#
12	Riostras tipo 30x60		72,000	0,300	0,300		6,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

MEDICIONES

3	131522H4	m3	Hormigón para zanjas, zapatas, pozos y encepados de cimentación, HA-30/B/20/IIIa, de consistencia blanda y grueso máximo del del árido 20 mm, vertido con manga y bomba de hormigonar, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y Salud de la obra, riego del soporte antes del hormigonado, colocación y vigilancia del encofrado cuando sea necesario, colocación y vibrado del hormigón, formación de juntas de hormigonado y construcción, nivelado y del acabado, curado y protección del hormigón, vigilancia del encofrado y de los separadores, retirada de medios auxiliares, riegos intermitentes despues del hormigonado, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.
---	----------	----	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EN CIMENTACIÓN EXISTENTE							
2	Hormigón en riostras R-5*		2,000	12,500	0,400	0,600	6,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	10,000	0,400	0,600	4,800	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,500	0,400	0,600	1,200	C#*D#*E#*F#
5			2,000	7,700	0,400	0,600	3,696	C#*D#*E#*F#
6			2,000	1,800	0,400	0,600	0,864	C#*D#*E#*F#
7			2,000	1,600	0,400	0,600	0,768	C#*D#*E#*F#
8			2,000	1,800	0,400	0,600	0,864	C#*D#*E#*F#
9			2,000	3,100	0,400	0,600	1,488	C#*D#*E#*F#
10			2,000	6,700	0,400	0,600	3,216	C#*D#*E#*F#
11			2,000	10,700	0,400	0,600	5,136	C#*D#*E#*F#
12	Riostras tipo 30x60		72,000	0,300	0,300	0,600	3,888	C#*D#*E#*F#
13	Hormigón zapata foso de ascensor		1,000	2,600	2,600	0,600	4,056	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 35,976

4	E31B3000	Kg	Acero en barras corrugadas B 500 s de limite elástico >= 500 n/mm2, para la armadura de zanjas, zapatas, pozos y encepados, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, montaje en obra de las armaduras, emplazamiento y colocación de las armaduras montadas, limpieza de los empalmes y su atado, colocación de separadores, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, dejar las longitudes de empalmes definidas en planos de proyecto, proteger el acero de grasas y/o desencofrantes, patillas y doblajes según detalles en planos de proyecto, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una perfecta ejecución de la partida.
---	----------	----	--

En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso de que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. En caso de diferencias y/o incongruencias entre las unidades y/o metrajés existentes en los planos y en el estado de mediciones, el industrial se someterá a la decisión adoptada por la propiedad a tal respecto, renunciando a cualquier tipo de reclamación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EN CIMENTACIÓN EXISTENTE							
2	Acero en Riostras R-5*							
3	D 8		1,000	2.100,000	0,400		840,000	C#*D#*E#*F#
4	D 10		1,000	600,000	0,620		372,000	C#*D#*E#*F#
5	D 20		1,000	1.800,000	2,470		4.446,000	C#*D#*E#*F#
6	En viga 30x60							
7	D 10		1,000	300,000	0,620		186,000	C#*D#*E#*F#
8	D 12		1,000	130,000	0,890		115,700	C#*D#*E#*F#
9	D 16		1,000	1.200,000	1,580		1.896,000	C#*D#*E#*F#
10	Conectores R-5* con Pozos							
11	D 16		114,000	1,200	1,580		216,144	C#*D#*E#*F#
12	En zapata foso ascensor							
13	D 16		1,000	200,000	1,580		316,000	C#*D#*E#*F#
14	Ajustes en ferralla 10%	P	10,000				838,784	

MEDICIONES

5	E31DD100	m2	Encofrado con tablero de madera para zanjas y pozos de cimentación, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo y colocación de los tableros, apuntalamientos y recalces necesarios, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.
---	----------	----	--

TOTAL MEDICIÓN 9.226,628

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EN CIMENTACIÓN EXISTENTE							
2	Encofrado en riostras R-5*		2,000	1,500	0,600		1,800	C#*D#*E#*F#
3			2,000	0,500	0,600		0,600	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,600	0,600		1,920	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,000	0,600		0,600	C#*D#*E#*F#
6			1,000	1,800	0,600		1,080	C#*D#*E#*F#
7			2,000	2,200	0,600		2,640	C#*D#*E#*F#
8			4,000	0,600	0,600		1,440	C#*D#*E#*F#
9			2,000	1,500	0,600		1,800	C#*D#*E#*F#
10			2,000	1,400	0,600		1,680	C#*D#*E#*F#
11			2,000	0,400	0,600		0,480	C#*D#*E#*F#
12			1,000	2,200	0,600		1,320	C#*D#*E#*F#
13			2,000	0,600	0,600		0,720	C#*D#*E#*F#
14			2,000	0,500	0,600		0,600	C#*D#*E#*F#
15			2,000	2,300	0,600		2,760	C#*D#*E#*F#
16			4,000	0,900	0,600		2,160	C#*D#*E#*F#
17			4,000	1,600	0,600		3,840	C#*D#*E#*F#
18			4,000	1,500	0,600		3,600	C#*D#*E#*F#
19			1,000	0,600	0,600		0,360	C#*D#*E#*F#
20			1,000	2,400	0,600		1,440	C#*D#*E#*F#
21			2,000	0,700	0,600		0,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 31,680

6	E32515H4	M3	Hormigón para muros de contención de altura necesaria y segun se indica en planos de proyecto, con Hormigón HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda y grueso máximo del granulado 20 mm, vertido con manga y camión con bomba de hormigonar, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, apuntalamientos y trabas necesarias, acopio de materiales en el punto de trabajo, medios auxiliares, torretas metálicas móviles para el hormigonado, riegos del soporte, colocación de encofrados auxiliares, vigilancia del encofrado y apuntalamientos, vibrado intensivo durante el hormigonado, formación de juntas de dilatación y hormigonado, acabado de coronación según detalle en planos de proyecto, curado y protección del hormigón, riegos intermitentes despues del hormigonado, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.
---	----------	----	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EN CIMENTACION EXISTENTE							
2	Muretes foso ascensor							
3	Hormigón		4,000	2,000	1,200	0,300	2,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,880

7	E32D1A03	M2	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado, con plafon metálico de 50x250 cm., para muros de base rectilinia encofrados a una cara, de altura necesaria y según se indica en planos de proyecto, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, limpieza esmerada de los plafones antes de colocarlos, colocación del encofrado según despiece indicado en planos de proyecto, aplicación del desencofrante en los plafones, replanteo del limite del hormigonado, encofrado del elemento y sellado de las juntas de los plafones, plumadas y trabajos complementarios, colocación de separadores de los plafones para garantizar el grueso de los muros, trabajos complementarios para garantizar la solidez, regularización de la base del encofrado y apuntalamientos de seguridad, realización de juntas de trabajo y dilatación, realización de agujeros necesarios para el paso de instalaciones, colocación de tirantes protegidos con tubos de pvc y posterior relleno con mortero M40a, sellado de juntas del encofrado con masilla, desencofrado por elementos,
---	----------	----	--

MEDICIONES

limpieza y acopio de los plafones a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta realización de la partida.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EN CIMENTACION EXISTENTE							C#*D#*E#*F#
2	Muretes foso ascensor							C#*D#*E#*F#
3	Encofrados a 1c.		4,000	1,400	1,200		6,720	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							6,720	

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
8	E32B300P	Kg						
Acero en barras corrugadas B 500 s de límite elástico >= 500 n/mm2, para la armadura de muros de contención, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, montaje en obra de las armaduras, emplazamiento y colocación de las armaduras montadas, limpieza de los empalmes y su atado, colocación de separadores, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, dejar las longitudes de empalmes definidas en planos de proyecto, proteger el acero de grasas y/o desencofrantes, patillas y doblajes según detalles en planos de proyecto, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una perfecta ejecución de la partida.								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EN CIMENTACION EXISTENTE							C#*D#*E#*F#
2	Muretes foso ascensor							C#*D#*E#*F#
3	Acero en muretes							C#*D#*E#*F#
4	D 8		1,000	60,000	0,400		24,000	C#*D#*E#*F#
5	D 12		1,000	60,000	0,890		53,400	C#*D#*E#*F#
6	Ajustes en ferralla 10%	P	10,000				7,740	PERORIGEN(
TOTAL MEDICIÓN							85,140	

Obra	01	PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
Capitol	03	CIMENTACIÓN
Subcapitol 2	02	NUEVA CIMENTACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
1	E31521H4	m3	Hormigón para pozos de cimentación HM-20/B/20/I, de consistencia blanda y grueso máximo del del árido 20 mm, vertido con manga y bomba de hormigonar, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, riego del soporte antes del hormigonado, colocación y vigilancia del encofrado cuando sea necesario, colocación y vibrado del hormigón, formación de juntas de hormigonado y construcción, nivelado y del acabado, curado y protección del hormigón, vigilancia del encofrado y de los separadores, colocación de barras de acero para conexión con las zapatas, retirada de medios auxiliares, riegos intermitentes despues del hormigonado, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.

En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso de que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. En caso de diferencias y/o incongruencias entre las unidades y/o metrajés existentes en los planos y en el estado de mediciones, el industrial se someterá a la decisión adoptada por la propiedad a tal respecto, renunciando a cualquier tipo de reclamación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EN NUEVA CIMENTACIÓN							C#*D#*E#*F#
2	01,02,03,04,05,06,07,08							C#*D#*E#*F#
3	Hormigón nuevos pozos		1,000	1,000	1,000	4,000	4,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,200	1,200	4,000	5,760	C#*D#*E#*F#
5			2,000	1,300	1,300	4,000	13,520	C#*D#*E#*F#
6			2,000	1,800	1,800	4,000	25,920	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

7			2,000	2,300	2,300	4,000	42,320	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							91,520	

2	E3Z112T1	m2						
Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor con hormigón HL-20/B/20/I, de consistencia blanda y grueso máximo del árido 20 mm, vertido con medios adecuados. Incluso riego del soporte antes del hormigonado, colocación y vigilancia del encofrado cuando sea necesario, colocación y vibrado del hormigón, formación de juntas de hormigonado y construcción, nivelado y del acabado, curado y protección del hormigón, limpieza de la zona de trabajo.								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EN NUEVA CIMENTACIÓN							C#*D#*E#*F#
2	01,02,03,04,05,06,07,08							C#*D#*E#*F#
3	En riostras R-5*		2,000	2,500	0,400		2,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,600	0,400		1,040	C#*D#*E#*F#
5			1,000	3,000	0,400		1,200	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,100	0,400		1,240	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							5,480	

3	131522H4	m3						
Hormigón para zanjas, zapatas, pozos y encepados de cimentación, HA-30/B/20/IIIa, de consistencia blanda y grueso máximo del del árido 20 mm, vertido con manga y bomba de hormigonar, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, riego del soporte antes del hormigonado, colocación y vigilancia del encofrado cuando sea necesario, colocación y vibrado del hormigón, formación de juntas de hormigonado y construcción, nivelado y del acabado, curado y protección del hormigón, vigilancia del encofrado y de los separadores, retirada de medios auxiliares, riegos intermitentes despues del hormigonado, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EN NUEVA CIMENTACIÓN							C#*D#*E#*F#
2	SECTOR 01,02,03,04,05,06,07,08							C#*D#*E#*F#
3	Hormigón zapatas		2,000	1,800	1,800	0,600	3,888	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,300	2,300	0,600	6,348	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,000	1,000	0,600	0,600	C#*D#*E#*F#
6			1,000	1,200	1,200	0,600	0,864	C#*D#*E#*F#
7			2,000	1,300	1,300	0,600	2,028	C#*D#*E#*F#
8	Hormigón Riostras R-5*		2,000	2,500	0,400	0,600	1,200	C#*D#*E#*F#
9			1,000	2,600	0,400	0,600	0,624	C#*D#*E#*F#
10			1,000	3,000	0,400	0,600	0,720	C#*D#*E#*F#
11			1,000	3,100	0,400	0,600	0,744	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							17,016	

4	E31B3000	Kg						
Acero en barras corrugadas B 500 s de límite elástico >= 500 n/mm2, para la armadura de zanjas, zapatas, pozos y encepados, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, montaje en obra de las armaduras, emplazamiento y colocación de las armaduras montadas, limpieza de los empalmes y su atado, colocación de separadores, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, dejar las longitudes de empalmes definidas en planos de proyecto, proteger el acero de grasas y/o desencofrantes, patillas y doblajes según detalles en planos de proyecto, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una perfecta ejecución de la partida.								

En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso de que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. En caso de diferencias y/o incongruencias entre las unidades y/o metrajés existentes en los planos y en el estado de mediciones, el industrial se someterá a la decisión adoptada por la propiedad a tal respecto, renunciando a cualquier tipo de reclamación.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EN NUEVA CIMENTACIÓN							
2	SECTOR 01,02,03,04,05,06,07,08							
3	Acero en zapatas							
4	D 16		1,000	400,000	1,580		632,000	C#*D#*E#*F#
5	conectores zapata-pozo							
6	D 16		64,000	1,200	1,580		121,344	C#*D#*E#*F#
7	Conectores riostra-pozo							
8	D 16		20,000	1,200	1,580		37,920	C#*D#*E#*F#
9	Acero en Ríostras R-5*							
10	D 10		1,000	310,000	0,620		192,200	C#*D#*E#*F#
11	D 20		1,000	270,000	2,470		666,900	C#*D#*E#*F#
12	Ajustes en ferralla 10%	P	10,000				165,036	
TOTAL MEDICIÓN							1.815,400	

Obra	01	PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
Capitol	04	ESTRUCTURA
Subcapitol 2	01	ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
1	E451X9H4	m3	Hormigón blanco para revestir pilares, HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mmde consistencia blanda y grueso máximo del granulado 20 mm, vertido con bomba, manga y vibrado mecánico, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, apuntalamientos y trabas necesarias, acarreo de herramientas y medios auxiliares al punto de trabajo, acopio de materiales, aditivos necesarios para obtener un hormigón sin fisuraciones, riego del soporte, vigilancia del encofrado, suministro y colocación de separadores, vibrado y vigilancia del hormigón, formación de juntas y nivelación del acabado, acabado de la superficie con medios mecánicos y/o manuales, curado y protección del hormigon, el hormigonado se hará de una sola vez, las juntas de hormigonado se producirán coincidiendo con los forjados, riegos intermitentes despues del hormigonado, retirada y acopio de los materiales, herramientas y medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PILARES DE HORMIGÓN							
2	Hormigón en pilares 25x25		8,000	0,250	0,250	4,450	2,225	C#*D#*E#*F#
3	Hormigón en pilares mixtos		3,000	0,030	2,600		0,234	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							2,459	

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	E4D11105	m2						
Montaje y desmontaje de encofrado para pilares, a la altura necesaria y según indicaciones en planos de proyecto, con plafones metálicos, incluso la colocación de berenjenos y cantoneras, (medición de superficie teórica en contacto con el hormigón), se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acarreo de herramientas y medios auxiliares al punto de trabajo, acopio de materiales necesarios, limpieza esmerada de los plafones antes de colocarlos, apuntalamientos y fijaciones necesarias, colocación de los plafones de encofrar, encofrado auxiliar y colocación de apuntalamientos y medios auxiliares necesarios, aplicación del desencofrante, replanteo de los límites del encofrado, replanteo y ejecución de los huecos de pasos e instalaciones indicados en planos, colocación de tubos para el paso de instalaciones, formación de juntas de construcción y/o dilatación. reparación de las juntas irregulares del encofrado con madera, colocación de anclajes necesarios para la unión con otros elementos, desencofrado y limpieza de los elementos utilizados para encofrar y su acopio a pie de obra, retirada y limpieza de los medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PILARES DE HORMIGÓN							

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Encofrado		8,000	1,000	4,450		35,600	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							35,600	
3	E4B14000	kg						
Acero B 500 S ó B 500 SD en barras corrugadas de limite elástico >= 500 N/mm2, para la armadura de pilares de hormigón, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, acopio de materiales en el punto de trabajo, acarreo de material consumible y medios auxiliares, suministro y colocación de los armados, limpieza del acero antes de colocarlo, parte proporcional de recortes y acero auxiliar, mermas y armaduras de montaje, celosías, zunchos, jacenas planas zunchos, crucetas, mallas de acero, montaje y emplazamiento de las armaduras, replanteos, patillas según indicaciones, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, solapes según indicaciones en planos de detalle, ayudas para la descarga del acero, montaje en obra de las armaduras y su atado, colocación de separadores, colocación de los tubos metálicos para el paso de instalaciones y soldadura de las barras, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo aquello necesario para una correcta ejecución de los trabajos.								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PILARES DE HORMIGÓN							
2	Acero en pilares							
3	D 6		1,000	220,000	0,220		48,400	C#*D#*E#*F#
4	D 12		1,000	420,000	0,890		373,800	C#*D#*E#*F#
5	Ajustes en ferralla 10%	P	10,000				42,220	PERORIGEN(
TOTAL MEDICIÓN							464,420	

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
4	44SLCD56	m2						
Refuerzo de techo con capa de compresión de 5 cm de gruesa, y malla centrada electrosoldada de barras corrugadas de acero de 15x30 cm, de 6 i 6 mm de D y una cuantía de 0,06 m3/m2 de hormigón estructural HA-25/B/10/I, vertido con bomba o medios manuales, con apoyo en rozas abiertas en las paredes perimetrales existentes, de profundidad entre 2 y 3 cm, y 7 a 10 cm y de altura, la malla se fijará a los anclajes D 12, colocados perimetralmente en los paramentos verticales existentes, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, colocación de la malla electrosoldada y su atado a los conectores colocados perimetralmente al forjado, colocación de separadores y realización de solapes, riego del soporte, vertido del hormigón con bomba de hormigonado o medios manuales, acabado superficial fratasado manual o mecánico, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo aquello necesario para una correcta ejecución de los trabajos.								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TECHO PLANTA BAJA							
2	Capa de compresión e= 5 cm		1,000	120,000			120,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							120,000	

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
5	E4ZW121H	u						
Anclaje con barra de acero corrugado B 500 S ó B 500 SD, de diámetro 12 mm, con perforación e inyectado continuo de adhesivo de resinas epoxi, según detalle en planos y pliego de condiciones, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las perforaciones, colocación del mortero, colocación de los anclajes con el diámetro de barra y diámetro de broca indicados en planos de proyecto, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TECHO PLANTA BAJA							
2	Anclajes de acero D 12							
3	colocado perimetralmente en							
4	la capa de compresión		1,000	14,000			14,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							41,000	

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
6	E43Z1200	u						
Tirafondos de acero galvanizado atornillado a viga de madera, de D 16., para fijación de zuncho de hormigón se incluye:								

MEDICIONES

Pág.: 15

Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de los tirafondos y su colocación, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TECHO PLANTA BAJA							
2	Tirafondos de acero galvanizado D 16		1,000	38,000			38,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							38,000	

7 E453X8HX m3 Hormigón para zunchos HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda y grueso máximo del granulado 20 mm, vertido con medios manuales, vibrado mecánico, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, apuntalamientos y trabas necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares al punto de trabajo, acopio de materiales, aditivos necesarios para obtener un hormigón sin fisuraciones, riego del soporte, vigilancia del encofrado, suministro y colocación de separadores, vibrado y vigilancia del hormigón, formación de juntas y nivelación del acabado, acabado de la superficie con medios mecánicos y/o manuales, curado y protección del hormigón, el hormigonado se procurará realizarlo de una sola vez, riegos intermitentes después del hormigonado, retirada y acopio de los materiales, herramientas y medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TECHO PLANTA BAJA							
2	Hormigón en zuncho		1,000	7,800	0,250	0,250	0,488	C#*D#*E#*F#
3		T						
4	CUBIERTA PLANTA PRIMERA							
5	Zuncho perimetral		2,000	7,800	0,200	0,250	0,780	C#*D#*E#*F#
6			2,000	7,800	0,200	0,250	0,780	C#*D#*E#*F#
7		T						
8	CUBIERTA PLANTA SEGUNDA							
9	Zuncho de remate		4,000	4,500	0,200	0,250	0,900	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							2,948	

8 E4D31505 m2 Montaje y desmontaje de encofrado para zunchos a la altura necesaria y según indicaciones en planos de proyecto, con plafones metálicos, (medió de superficie teórica en contacto con el hormigón), se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acarreo de herramientas y medios auxiliares al punto de trabajo, acopio de materiales necesarios, limpieza esmerada de los plafones antes de colocarlos, apuntalamientos y fijaciones necesarias, colocación de durmientes de reparto bajo los apuntalamientos, colocación de los plafones de encofrar, encofrado auxiliar y colocación de apuntalamientos y medios auxiliares necesarios, aplicación del desencofrante, replanteo de los límites del encofrado, replanteo y ejecución de los huecos de pasos e instalaciones indicados en planos, colocación de tubos para el paso de instalaciones, formación de juntas de construcción y/o dilatación. taponado de las juntas irregulares del encofrado con madera, colocación de anclajes necesarios para la unión con otros elementos, desencofrado y limpieza de los elementos utilizados para encofrar y su acopio a pie de obra, retirada y limpieza de los medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TECHO PLANTA BAJA							
2	Encofrado en zuncho		2,000	7,800	0,250		3,900	C#*D#*E#*F#
3		T						
4	CUBIERTA PLANTA PRIMERA							
5	Zuncho perimetral		8,000	7,800	0,250		15,600	C#*D#*E#*F#
6		T						
7	CUBIERTA PLANTA SEGUNDA							
8	Zuncho de remate		8,000	4,500	0,250		9,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							28,500	

EUR

MEDICIONES

Pág.: 16

9 E4B36000 kg Acero B 500 S ò B 500 SD en barras corrugadas de límite elástico >= 500 N/mm2, para la armadura zunchos se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, acopio de materiales en el punto de trabajo, acarreo de material consumible y medios auxiliares, suministro y colocación de los armados, limpieza del acero antes de colocarlo, parte proporcional de recortes y acero auxiliar, mermas y armaduras de montaje, celosías, zunchos, jácenas planas, zunchos, crucetas, mallas de acero, montaje y emplazamiento de las armaduras, replanteos, patillas según indicaciones, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, solapes según indicaciones en planos de detalle, ayudas para la descarga del acero, montaje en obra de las armaduras y su atado, colocación de separadores, colocación de los tubos metálicos para el paso de instalaciones y soldadura de las barras, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo aquello necesario para una correcta ejecución de los trabajos.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TECHO PLANTA BAJA							
2	Acero en zuncho							
3	D 8		1,000	40,000	0,400		16,000	C#*D#*E#*F#
4	D 12		1,000	32,000	0,890		28,480	C#*D#*E#*F#
5		T						
6	CUBIERTA PLANTA PRIMERA							
7	Acero en zuncho perimetral							
8	D 8		1,000	160,000	0,400		64,000	C#*D#*E#*F#
9	D 12		1,000	65,000	0,890		57,850	C#*D#*E#*F#
10		T						
11	CUBIERTA PLANTA SEGUNDA							
12	Acero en zuncho de remate							
13	D 8		1,000	90,000	0,400		36,000	C#*D#*E#*F#
14	D 12		1,000	74,000	0,890		65,860	C#*D#*E#*F#
15	Ajustes en ferralla 10%	P	10,000				26,819	
TOTAL MEDICIÓN							295,009	

10 14ZH000X U Formación de dado 90x20x60 de hormigón para ubicación y apoyo de la nueva perflería metálica, con características y dimensiones definidas en planos de proyecto, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo y abertura de hueco en paramento existente de obra, colocación de encofrados y formación del dado de hormigón hormigonado con medios manuales, macizado del resto del hueco con ladrillos y mortero de c. p. después de la colocación de la perflería, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TECHO PLANTA BAJA							
2	Dados de hormigón 90x20x60		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							2,000	

11 14ZH002X U Formación de dado 20x15x20 de hormigón para ubicación y apoyo de la nueva perflería metálica, con características y dimensiones definidas en planos de proyecto, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo y abertura de hueco en paramento existente de obra, colocación de encofrados y formación del dado de hormigón hormigonado con medios manuales, macizado del resto del hueco con ladrillos y mortero de c. p. después de la colocación de la perflería, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TECHO PLANTA BAJA							
2	Dados de hormigón 20x15x20		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
3		T						
4	TECHO PLANTA PRIMERA							
5	torreón							

EUR

MEDICIONES

6	Dados de hormigón 20x15x20	4,000	4,000	C#*D#*E#*F#
7	losa cota + 7.26			
8	Dados de hormigón 20x15x20	2,000	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 20,000

12	E6132B1E	m2	Macizados de obra en huecos existentes de 19 cm de grosor con piedra calcárea tipo MARÉS, colocada con mortero de cal tipo Rehabilita Cal CS y rejuntado con mortero de cal tipo Rehabilita Cal RJ de Seciltek Se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo del paredón según detalle en planos de proyecto. retirada de los medios auxiliares, carga de runa sobre el elemento de transporte colocado a pié de obra y limpieza de la zona de trabajo.
----	----------	----	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAJA							
2	Macizados de obra		2,000	0,800	0,200	2,200	0,704	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,000	0,200	2,200	0,440	C#*D#*E#*F#
4			1,000	0,700	0,200	2,200	0,308	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,100	0,200	2,200	0,484	C#*D#*E#*F#
6			1,000	0,800	0,200	2,200	0,352	C#*D#*E#*F#
7			3,000	0,450	0,200	1,700	0,459	C#*D#*E#*F#
8			2,000	0,300	0,200	1,700	0,204	C#*D#*E#*F#
9			2,000	1,000	0,200	1,700	0,680	C#*D#*E#*F#
10		T						
11	PLANTA PRIMERA							
12	Macizados de obra		1,000	0,700	0,200	1,000	0,140	C#*D#*E#*F#
13			1,000	0,200	0,200	1,000	0,040	C#*D#*E#*F#
14		T						
15	CUBIERTA PLANTA PRIMERA							
16	Macizados de obra		1,000	0,700	0,200	1,000	0,140	C#*D#*E#*F#
17			2,000	1,200	0,200	1,000	0,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 4,431

13	E45C18H4	m3	Hormigón blanco para losas horizontales en forjados, HA-30/B/20/IIIb, de consistencia blanda y grueso máximo del granulado 20 mm, vertido con bomba, manga y vibrado mecánico, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, apuntalamientos y trabas necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, hormigonado de losas horizontales e inclinadas, aditivos necesarios para obtener un hormigón sin fisuraciones, riego del soporte, vigilancia del encofrado, suministro y colocación de separadores, vibrado y vigilancia del hormigón, formación de juntas y nivelación del acabado, acabado fratasado de la superficie con medios mecánicos y/o manuales, curado y protección del hormigón, el hormigonado de las losas se procurará realizarlo de una sola vez, de existir juntas de hormigonado se realizarán a 45° y según detalles en planos de proyecto, riegos intermitentes despues del hormigonado, retirada y acopio de los materiales, herramientas y medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.
----	----------	----	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TECHO PLANTA BAJA							
2	Zona escaleras							
3	Losa de hormigón e= 22 cm		1,000	4,000	0,220		0,880	C#*D#*E#*F#
4	Zona de pilares del 01 a 08							
5	Losa hormigón e=20 cm		1,000	57,000	0,200		11,400	C#*D#*E#*F#
6		T						
7	TECHO PLANTA PRIMERA							
8	Losa de hormigón torreón		1,000	15,500	0,250		3,875	C#*D#*E#*F#
9	Losa cota + 7.26, e= 16 cm		1,000	30,000	0,160		4,800	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN 20,955

14	E4DC2D00	m2	Montaje y desmontaje de encofrado para losas horizontales de forjados a la altura necesaria y según indicaciones en planos de proyecto, con tablero de madera de pino e incluso la colocación de tabicas (medición de superficie teórica en contacto con el hormigón), se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo del encofrado en zonas horizontales e inclinadas, cálculo de las pendientes, limpieza esmerada de los tableros y plafones antes de colocarlos, apuntalamientos y fijaciones necesarias para la formación de pendientes, colocación de durmientes de reparto bajo los apuntalamientos, colocación de los tableros de encofrar y replanteo de las pendientes según indicaciones en planos de proyecto, encofrado auxiliar y colocación de apuntalamientos y medios auxiliares necesarios, aplicación del desencofrante, replanteo de los límites del encofrado, replanteo y ejecución de los huecos de pasos e instalaciones indicados en planos, colocación de tubos para el paso de instalaciones, formación de juntas de construcción y/o dilatación. taponado de las juntas irregulares del encofrado con madera, colocación de anclajes necesarios para la unión con otros elementos estructurales, desencofrado y limpieza de los elementos utilizados para encofrar y su acopio a pie de obra, retirada y limpieza de los medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.
----	----------	----	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TECHO PLANTA BAJA							
2	Zona escaleras							C#*D#*E#*F#
3	Encofrado de losas horizontales							
4	Losa de hormigón e= 22 cm		1,000	4,000	1,100		4,400	C#*D#*E#*F#
5	Zona de pilares del 01 a 08							
6	Losa hormigón e=20 cm		1,000	57,000	1,100		62,700	C#*D#*E#*F#
7		T						
8	TECHO PLANTA PRIMERA							
9	Losa de hormigón torreón							
10	Encofrado		1,000	15,500	1,100		17,050	C#*D#*E#*F#
11	Losa cota + 7.26, e= 16 cm							
12	Encofrado		1,000	30,000	1,100		33,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 117,150

15	E4BC4000	kg	Acero B 500 S ó B 500 SD en barras corrugadas de límite elástico >= 500 N/mm2, para la armadura de losas horizontales, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, acopio de materiales en el punto de trabajo, acarreo de material consumible y medios auxiliares, suministro y colocación de los armados, limpieza del acero antes de colocarlo, parte proporcional de recortes y acero auxiliar, mermas y armaduras de montaje, celosías, zunchos, jacenas planas zunchos, crucetas, mallas de acero, montaje y emplazamiento de las armaduras, replanteos, patillas según indicaciones, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, solapes según indicaciones en planos de detalle, ayudas para la descarga del acero, montaje en obra de las armaduras y su atado, colocación de separadores, colocación de los tubos metálicos para el paso de instalaciones y soldadura de las barras, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo aquello necesario para una correcta ejecución de los trabajos.
----	----------	----	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TECHO PLANTA BAJA							
2	Acero en losas de hormigón							
3	en zona de escaleras							
4	losa de e= 22 cm							
5	Armadura básica							
6	D 10		1,000	84,000	0,620		52,080	C#*D#*E#*F#
7	Caballones							
8	D 10		1,000	12,000	0,620		7,440	C#*D#*E#*F#
9	Nervios embebidos 25x22							
10	D 8		1,000	40,000	0,400		16,000	C#*D#*E#*F#
11	D 12		1,000	32,000	0,890		28,480	C#*D#*E#*F#
12	En zona de pilares 01 a 08							
13	Armadura básica							

MEDICIONES

Pág.: 19

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
14	D 10		1,000	1.280,000	0,620		793,600	C#*D#*E#*F#
15	Caballones							
16	D 10		1,000	140,000	0,620		86,800	C#*D#*E#*F#
17	Nervios embebidos 25x20							
18	D 8		1,000	170,000	0,400		68,000	C#*D#*E#*F#
19	D 12		1,000	140,000	0,890		124,600	C#*D#*E#*F#
20	Crucetas punzonamiento							
21	D 8		1,000	80,000	0,400		32,000	C#*D#*E#*F#
22	D 12		1,000	36,000	0,890		32,040	C#*D#*E#*F#
23	D 16		1,000	36,000	1,580		56,880	C#*D#*E#*F#
24	Refuerzos longitudinal. y Transversal							
25	D 8		1,000	246,000	0,400		98,400	C#*D#*E#*F#
26	D 10		1,000	342,000	0,620		212,040	C#*D#*E#*F#
27	D 12		1,000	100,000	0,890		89,000	C#*D#*E#*F#
28		T						
29	TECHO PLANTA PRIMERA							
30	Losa e= 25 cm torreón							
31	Armadura básica							
32	D 10		1,000	320,000	0,620		198,400	C#*D#*E#*F#
33	Caballones							
34	D 10		1,000	40,000	0,620		24,800	C#*D#*E#*F#
35	Nervios embebidos 25x25							
36	D 8		1,000	180,000	0,400		72,000	C#*D#*E#*F#
37	D 12		1,000	110,000	0,890		97,900	C#*D#*E#*F#
38	Refuerzos Longitudinales y Transversales							
39	D 10		1,000	42,000	0,620		26,040	C#*D#*E#*F#
40	Losa hormigón cota + 7.26, e= 16 cm							
41	Armadura básica							
42	D 10		1,000	630,000	0,620		390,600	C#*D#*E#*F#
43	Caballones							
44	D 10		1,000	75,000	0,620		46,500	C#*D#*E#*F#
45	Nervios embebidos 25x16							
46	D 8		1,000	104,000	0,400		41,600	C#*D#*E#*F#
47	D 12		1,000	92,000	0,890		81,880	C#*D#*E#*F#
48	Refuerzos longitudinal y Transversal							
49	D 8		1,000	144,000	0,400		57,600	C#*D#*E#*F#
50	D 10		1,000	50,000	0,620		31,000	C#*D#*E#*F#
51	D 12		1,000	33,000	0,890		29,370	C#*D#*E#*F#
52	Ajustes en ferralla 10%	P	10,000				279,505	
TOTAL MEDICIÓN							3.074,555	

16 145CAA62 M2 Losa de escaleras y parte proporcional de peldaños de hormigón armado, inclinada y de grueso medio de 20 cm., con encofrado para dejar el hormigón para revestir, con una cuantía de 3,4 m2/m2. Hormigón HA-25/B/10/l vertido con bomba y acero en barras corrugadas B 500 S con una cuantía de 42,0 kg/m2, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, Replanteos de las losas y peldañoado, disposición de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, limpieza de los plafones antes de colocarlos, encofrado del elemento incluso tabicas, aplicación del desencofrante, montaje y emplazamiento de las armaduras, separadores y anclajes para la unión con otros elementos estructurales, colocación de tubos para el paso de instalaciones, hormigonado de las losas inclinadas y los peldaños, nivelaciones y trabajos complementarios para garantizar la solidez, regularización de la base del encofrado, realización de juntas de construcción y dilatación, desencofrado del elemento y limpieza de los plafones, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo. Todo lo necesario para una correcta ejecución de los trabajos.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

- 1 ESCALERA DE HORMIGÓN Y PARTE
- 2 PROPORCIONAL DE PELDAÑOS.

EUR

MEDICIONES

Pág.: 20

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Murete de arranque		1,000	0,900	0,600		0,540	C#*D#*E#*F#
4	Rampas y rellanos		1,000	1,300	0,900		1,170	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,300	0,900		1,170	C#*D#*E#*F#
6			1,000	1,300	0,900		1,170	C#*D#*E#*F#
7			1,000	1,700	0,900		1,530	C#*D#*E#*F#
8			1,000	1,050	1,050		1,103	C#*D#*E#*F#
9			1,000	1,700	0,900		1,530	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							8,213	
17	1935Y015	m2						Capa de compresión HA-30/B/10/IIIa, de 5 cm de grueso, con armadura de malla electrosoldada de acero B 500 T, de 15x30 cm y 6mm de diámetro, se incluye: Disposición de medios auxiliares y protección definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, acopio de materiales en el punto de trabajo, replanteo de la superficie de la solera, definición de los límites del hormigonado y nervios perimetrales, colocación de los diferentes materiales definidos en los planos de detalle, colocación de separadores para la malla de acero, formación de juntas de trabajo y juntas de dilatación, acabado nsuperficial con fratasado mecánico, limpieza de la zona de trabajo, transporte interior de runa hasta el elemento de carga colocado a pie de obra.
TOTAL MEDICIÓN							226,800	

Obra	01	PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
Capitol	04	ESTRUCTURA
Subcapitol 2	02	ESTRUCTURA METÁLICA

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 E4435114 Kg Acero A/42-b (S 275 JR), para vigas y pilares formadas por pieza simple, con una capa de imprimación antioxidante, en perfiles laminados serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, L, TUBO, CUADRADO, trabajado en taller y colocado en la obra con soldadura, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de los apoyos de la perfilera, cortes y ajustes en su colocación, parte proporcional de soldaduras y/o tornillos de alta resistencia necesarios, chapas y perfilera auxiliar de montaje necesaria, limpieza de la zona de trabajo.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACERO EN PILARES							
2	HEB-140		1,000	4,550	43,000		195,650	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,600	43,000		111,800	C#*D#*E#*F#
4	Chapa							
5	300x200x12		1,000	0,060	0,012	7.850,000	5,652	C#*D#*E#*F#
6	Rigidizadores							
7	160x70x10		12,000	0,012	0,010	7.850,000	11,304	C#*D#*E#*F#
9	En pilar mixto							C#*D#*E#*F#
10	TUBO-100.100.10		3,000	2,600	27,400		213,720	C#*D#*E#*F#
11	Chapa 200x200x12		3,000	0,040	0,012	7.850,000	11,304	C#*D#*E#*F#
12		T						
13	TECHO PLANTA BAJA							

EUR

MEDICIONES

Pág.: 21

14	Perfilería metálica								
15	LPN-135.65.10	2,000	7,250	15,000		217,500	C#*D#*E#*F#		
16		4,000	7,450	15,000		447,000	C#*D#*E#*F#		
17	LPN-200.100.12	1,000	1,600	26,800		42,880	C#*D#*E#*F#		
18		1,000	2,450	26,800		65,660	C#*D#*E#*F#		
19	Viga IPE-200	1,000	1,550	22,000		34,100	C#*D#*E#*F#		
20	Chapa 300x300x15	1,000	0,090	0,015	7.850,000	10,598	C#*D#*E#*F#		
21	Crucetas en pilares								
22	HEB-100	2,000	0,800	20,000		32,000	C#*D#*E#*F#		
23									
24	TECHO PLANTA PRIMERA								
25	Torreón								
26	LPN-200.100.12	4,000	3,900	26,800		418,080	C#*D#*E#*F#		
27	Crucetas metálicas								
28	HEB-100	4,000	0,800	20,000		64,000	C#*D#*E#*F#		
29	losa cola + 7,26								
30	LPN-200.100.12	1,000	7,500	26,800		201,000	C#*D#*E#*F#		
31	Crucetas								
32	HEB-100	7,000	0,800	20,000		112,000	C#*D#*E#*F#		
33	Chapas y perfilera auxiliar 5%	P	5,000			109,712			
TOTAL MEDICIÓN							2.303,960		

2 E4Z0BMAA m3 Suministro y colocación de mortero sin retracción, en placas base y perfilera metálica, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, colocación del mortero con el grueso indicado y en los tiempos marcados por el fabricante, nivelación de la perfilera, limpieza de la zona de trabajo.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EN PILARES DE ACERO							
2	Mortero en chapas		1,000	0,300	0,200	0,050	0,003	C#*D#*E#*F#
3		T						
4	TECHO PLANTA BAJA							
5	Mortero en perfilera metálica a paredes		2,000	7,250	0,130	0,020	0,038	C#*D#*E#*F#
6			4,000	7,250	0,130	0,020	0,075	C#*D#*E#*F#
7			1,000	1,600	0,200	0,020	0,006	C#*D#*E#*F#
8			1,000	2,450	0,200	0,020	0,010	C#*D#*E#*F#
9		T						
10	TECHO PLANTA PRIMERA							
11	Mortero en perfilera metálica a paredes		4,000	3,900	0,200	0,020	0,062	C#*D#*E#*F#
12			1,000	7,500	0,200	0,020	0,030	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							0,224	

3 E4R12055 kg Acero inoxidable austenítico con molibdeno de designación AISI 316 L para estructuras, en perfiles conformados tipo HEB, LPN, UPN, trabajado en taller y colocado en la obra con soldaduras y/o tornillería de alta resistencia necesarios y según indicaciones en planos de proyecto, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteos, cortes y ajustes en la perfilera, parte proporcional de soldaduras en la nueva perfilera, pequeño material consumible, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TECHO PLANTA BAJA							
2	Acero Inox 316 L							
3	En dinteles							

EUR

MEDICIONES

Pág.: 22

4	HEB-160	1,000	1,600	42,600		68,160	C#*D#*E#*F#	
5		1,000	1,400	42,600		59,640	C#*D#*E#*F#	
6		1,000	1,000	42,600		42,600	C#*D#*E#*F#	
7		1,000	1,300	42,600		55,380	C#*D#*E#*F#	
8	LPN-200.200.18	1,000	2,000	54,200		108,400	C#*D#*E#*F#	
9		3,000	2,000	54,200		325,200	C#*D#*E#*F#	
10					T			
11	TECHO PLANTA PRIMERA							
12	Acero Inox 316 L							
13	En dinteles							
14	LPN-200.200.18	1,000	1,300	54,200		70,460	C#*D#*E#*F#	
15		1,000	1,500	54,200		81,300	C#*D#*E#*F#	
16		1,000	1,200	54,200		65,040	C#*D#*E#*F#	
17					T			
18	CUBIERTA PLANTA PRIMERA							
19	Acero Inox 316 L							
20	En dinteles						C#*D#*E#*F#	
21	LPN-200.200.18	1,000	1,700	54,200		92,140	C#*D#*E#*F#	
22		2,000	1,800	54,200		195,120	C#*D#*E#*F#	
23		1,000	1,900	54,200		102,980	C#*D#*E#*F#	
24		1,000	1,200	54,200		65,040	C#*D#*E#*F#	
25		3,000	1,400	54,200		227,640	C#*D#*E#*F#	
TOTAL MEDICIÓN							1.559,100	

4 E4ZW121H u Anclaje con barra de acero corrugado B 500 S ó B 500 SD, de diámetro 12 mm, con perforación e inyectado continuo de adhesivo de resinas epoxi, según detalle en planos y pliego de condiciones, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las perforaciones, colocación del mortero, colocación de los anclajes con el diámetro de barra y diámetro de broca indicados en planos de proyecto, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EN PILARES METÁLICOS							
2	Anclajes en chapas							
3	D 12		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
4		T						
5	TECHO PLANTA BAJA							
6	Anclajes en perfilera para fijación en							
7	paramentos.							
8	en LPN-135.65.10							
9	Anclajes D 12		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
10	en LPN-200.100.12		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
11	Anclajes D 12		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
12	En chapa 300x300x15							
13	Anclajes D 12		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
14		T						
15	TECHO PLANTA PRIMERA							
16	Anclajes en perfilera para fijación en							
17	paramentos							
18	Anclajes D 12		54,000				54,000	C#*D#*E#*F#
19			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							261,000	

5 E4ZW161H u Anclaje con barra de acero corrugado B 500 S ó B 500 SD, de diámetro 16 mm, con perforación e inyectado continuo de adhesivo de resinas epoxi, según detalle en planos y pliego de condiciones, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las perforaciones, colocación del mortero, colocación de los anclajes con el

EUR

MEDICIONES

diámetro de barra y diámetro de broca indicados en planos de proyecto, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EN PILARES METÁLICOS							
2	Anclajes en chapas							
3	D 16		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 4,000

6 K442512C kg Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para elementos de anclaje, en barra redonda lisa galvanizada, con rosca en los extremos, trabajada en taller y colocada en obra con tuercas y arandelas, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, colocación de las barras de acero y tensado, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CUBIERTA PLANTA PRIMERA							
2	Barra tensora D 32 galvanizada		2,000	11,800			23,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 23,600

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
 Capítol 04 ESTRUCTURA
 Subcapítol 2 03 ESTRUCTURA DE MADERA

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 E43GA112 m3 Viga de madera laminada GL 24 h, de secciones comprendidas entre 10x20 a 25x30 cm y longitud hasta 10 m., trabajada en taller y con tratamiento insecticida-fungicida, colocada en obra y montada sobre soportes y fijaciones de madera o acero galvanizado suministradas por el fabricante, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las pendientes según indicaciones en planos de proyecto, colocación y nivelaciones, colocación de los elementos de apoyo, anclajes y tornillería servidos por el fabricante, colocación de cartelas y ángulos y chapas suministradas, retirada de los medios auxiliares, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra y transporte al vertedero autorizado mas próximo, limpieza de la zona de trabajo.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TECHO PLANTA BAJA							
2	Viguetas de madera 14x20		3,000	3,800	0,140	0,200	0,319	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,900	0,140	0,200	0,218	C#*D#*E#*F#
4			2,000	4,000	0,140	0,200	0,224	C#*D#*E#*F#
5			2,000	4,050	0,140	0,200	0,227	C#*D#*E#*F#
6			9,000	3,500	0,140	0,200	0,882	C#*D#*E#*F#
7			9,000	3,750	0,140	0,200	0,945	C#*D#*E#*F#
8			9,000	3,850	0,140	0,200	0,970	C#*D#*E#*F#
9		T						
10	CUBIERTA PLANTA PRIMERA							
11	Viguetas de madera 12x16		8,000	0,120	0,160	0,800	0,123	C#*D#*E#*F#
12			8,000	0,120	0,160	1,500	0,230	C#*D#*E#*F#
13			8,000	0,120	0,160	2,300	0,353	C#*D#*E#*F#
14			8,000	0,120	0,160	3,000	0,461	C#*D#*E#*F#
15			8,000	0,120	0,160	3,700	0,568	C#*D#*E#*F#
16	Cordón superior 22x28		4,000	0,220	0,280	6,300	1,552	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

17	Montante 26x26		1,000	0,260	0,260	1,700	0,115	C#*D#*E#*F#
18		T						
19	CUBIERTA PLANTA SEGUNDA							
20	Cordón superior 16x24		4,000	3,600	0,160	0,240	0,553	C#*D#*E#*F#
21	Viguetas de madera 12x16		8,000	0,120	0,160	0,400	0,061	C#*D#*E#*F#
22			8,000	0,120	0,160	1,300	0,200	C#*D#*E#*F#
23			8,000	0,120	0,160	2,100	0,323	C#*D#*E#*F#
24	Ajustes y cortes en vigas 5%	P	5,000				0,416	

TOTAL MEDICIÓN 8,740

2 E5Z2FCB4 m2 Solera de tablero hidrofugo de conglomerado de madera de 20 mm de grueso, colocado con fijaciones mecánicas. se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo y colocación del tablero, fijaciones de las placas según indicaciones del fabricante y planos de proyecto, sellado de juntas con siliconas, retales y ajustes, retirada de medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TECHO PLANTA BAJA							
2	Tablero hidrófugo de 20 mm		1,000	120,000			120,000	C#*D#*E#*F#
3		T						
4	CUBIERTA PLANTA PRIMERA							
5	Tablero hidrófugo de 20 mm		2,000	4,600	9,000		82,800	C#*D#*E#*F#
6		T						
7	CUBIERTA PLANTA SEGUNDA							
8	Tablero hidrófugo de 20 mm		2,000	4,800	2,500		24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 226,800

3 E43Z1100 u Tirafondos de acero galvanizado atornillado a viga de madera, de D 12., para fijación del tablero de madera. se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de los tirafondos y su colocación, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TECHO PLANTA BAJA							
2	Tirafondos de acero galvanizado D 12		1,000	144,000			144,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	117,000			117,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	117,000			117,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	135,000			135,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 513,000

4 E43Z1200 u Tirafondos de acero galvanizado atornillado a viga de madera, de D 16., para fijación de zuncho de hormigón se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de los tirafondos y su colocación, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TECHO PLANTA BAJA							
2	Tirafondos de acero galvanizado D 12		1,000	144,000			144,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	117,000			117,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	117,000			117,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	135,000			135,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN 513,000

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
 Capitol 05 FACHADAS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
1	E4G2Z1C9	m3	Reconstrucción de pared existente de mampostería de espesor variable con piedra MARES, calcárea careada, de dos caras vistas, colocada con mortero de cal tipo Rehabilita Cal CS y rejuntable con mortero de cal tipo Rehabilita Cal RJ de Seciltek

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FACHADA NORTE		1,000	2,100	0,200		0,420	C#*D#*E#*F#
2			1,000	0,500	0,200		0,100	C#*D#*E#*F#
3			1,000	0,500	0,200		0,100	C#*D#*E#*F#
4	FACHADA SUR		1,000	1,550	0,200		0,310	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,550	0,200		0,310	C#*D#*E#*F#
6			1,000	1,100	0,200		0,220	C#*D#*E#*F#
7			1,000	1,800	0,200		0,360	C#*D#*E#*F#
8			1,000	1,900	0,200		0,380	C#*D#*E#*F#
9			1,000	6,500	0,200		1,300	C#*D#*E#*F#
10	FACHADA OESTE		1,000	5,000	0,200		1,000	C#*D#*E#*F#
11			1,000	0,900	0,200		0,180	C#*D#*E#*F#
12			1,000	2,400	0,200		0,480	C#*D#*E#*F#
13			1,000	0,900	0,200		0,180	C#*D#*E#*F#
14	FACHADA ESTE		1,000	1,200	0,200		0,240	C#*D#*E#*F#
15			1,000	1,500	0,200		0,300	C#*D#*E#*F#
16			1,000	0,400	0,200		0,080	C#*D#*E#*F#
17			1,000	6,700	0,200		1,340	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 7,300

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
2	E7CBX201	m2	Aislamiento con placa de corcho de alta densidad, de espesor 20 mm, con una resistencia térmica >= 0.25 m2.K/W. Material respetuoso con los Estándares Internacionales y en posesión del certificado del FSC (Principios y Criterios de Gestión Forestal).

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FACHADAS		4,000	12,000		0,800	38,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 38,400

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
3	E83BX68E	m2	Aplacado de paramento vertical exterior a una altura <= 3 m, con piedra calcárea nacional MARÉS, precio superior, de 50 mm de espesor con taladros para fijaciones, colocada con ganchos. Incluye parte proporcional de encuentros para la correcta colocación y acabado. Con mortero de cal tipo REHABILITA CAL CS DE SECILTEK

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FACHADAS		4,000	12,000		0,800	38,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 38,400

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
4	E83BZ68E	m2	Zócalo para paramento vertical exterior a una altura <= 3 m, con piedra calcárea nacional MARÉS, precio superior, de 80 mm de espesor con taladros para fijaciones, colocada con ganchos. Incluye parte proporcional de encuentros para la correcta colocación y acabado. Con Mortero de cal tipo REHABILITA CAL CS para colocación y rejuntable con mortero de cal tipo REHABILITA CAL RJ de SECILTEK

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FACHADAS		4,000	12,000		0,200	9,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 9,600

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
5	K881Z21A	m2	Regularización del soporte con dos capas de mortero. Una primera capa de 1 cm de Mortero de consolidación de albañilería antigua de cal hidráulica natural, tipo Rehabilita Cal CS de SECILTEK, y una segunda capa de 2cm de Mortero macroporoso de cal hidráulica natural para acumulación de sales, tipo Rehabilita Cal MP de SECILTEK.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FACHADA OESTE		1,000	65,500			65,500	C#*D#*E#*F#
2			1,000	178,900			178,900	C#*D#*E#*F#
3	FACHADA ESTE		1,000	69,910			69,910	C#*D#*E#*F#
4			1,000	19,500			19,500	C#*D#*E#*F#
5	FACHADA NORTE		1,000	85,300			85,300	C#*D#*E#*F#
6			1,000	23,100			23,100	C#*D#*E#*F#
7	FACHADA SUD		1,000	31,350			31,350	C#*D#*E#*F#
8			1,000	21,300			21,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 494,860

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
6	E7CBZ201	m2	Fachada SATE con aislamiento térmico y acústico para fachadas con aglomerado de corcho tipo AGLOCORK TÉRMICO de BARNACORK. Densidad 100-120kg/m3, de espesor 60 mm, con una resistencia térmica >= 0.37 m2.K/W. Adherencia entre el corcho y la malla con adhesivo a base de cal NHL, tipo ISOVID E-CORK de Barnacork. Con protector hidrófugo tipo SecilTECK AD40. Incluye perfiles de arranque, esquineras, antigoteos... y fijado con tacos expansivos de plástico de 10x110mm. Acabado con una capa de mortero tipo Rehabilita AC y dos capas de Mortero fino tipo Rehabilita AC fino blanco aplicado con lana caliente (estucado en caliente), todo de Aglocork y Seciltek o equivalente. Material colocado en obra, transporte incluido.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FACHADA OESTE		1,000	65,500			65,500	C#*D#*E#*F#
2			1,000	178,900			178,900	C#*D#*E#*F#
3	FACHADA ESTE		1,000	69,910			69,910	C#*D#*E#*F#
4			1,000	19,500			19,500	C#*D#*E#*F#
5	FACHADA NORTE		1,000	85,300			85,300	C#*D#*E#*F#
6			1,000	23,100			23,100	C#*D#*E#*F#
7	FACHADA SUD		1,000	31,350			31,350	C#*D#*E#*F#
8			1,000	21,300			21,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 494,860

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
7	K69RX50R	m	Reparación de balastrada de piedra 4 a 5 balaustres/m, con limpieza, saneamiento, aplicación de mortero de reparación tixotrópico y de retracción controlada y acabado pintado con dos capas de pintura plástica

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terraza 1		1,000	7,700			7,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 7,700

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
8	K69RZ50R	m	Formación de barandilla de obra con balaustres iguales a los existentes, colocados de forma alternada: posición normal, posición invertida. Montantes y travesaño de obra armada y revestimiento con revoco de cal en 2 capas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terraza 1		1,000	4,200			4,200	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
 Capítol 06 CUBIERTAS
 Subcapítol 2 01 TERRAZAS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 E936X8B6 m2 Formación de pendientes hasta 8cm de microhormigón ligero tipo WEBERFLOOR LIGHT ESTRUCTURAL

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terraza 1			29,000			29,000	C#*D#*E#*F#
2	Terraza 2			32,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

2 E93AX165 m2 Acabado con mortero impermeabilizante flexible monocomponente, tipo Weberdry imperflex

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terraza 1			29,000			29,000	C#*D#*E#*F#
2	Terraza 2			32,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

3 E763C00L m2 Membrana de densidad superficial 2.5 kg/m2 y espesor 2 mm, de una lámina de etileno propileno dieno (EPDM), colocada no adherida

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terraza 1			29,000			29,000	C#*D#*E#*F#
2	Terraza 2			32,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

4 G7B11AF0 m2 Geotextil formado por filetro de polipropileno tejido de 200 a 250 g/m2, colocado sin adherir

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terraza 1		1,000	29,000			29,000	C#*D#*E#*F#
2	Terraza 2		1,000	32,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

5 E7C2F631 m2 Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >=250 kPa, resistencia térmica entre 1,935 y 1,765 m2.K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada sin adherir

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terraza 1			29,000			29,000	C#*D#*E#*F#
2	Terraza 2			32,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

6 E9QG5G5J m2 Pavimento de tarima de madera de IPE de espesor 21mm y de anchura 100 mm. Madera sin tendencia a deformarse, con una resistencia a flexión estática de 1700kg/cm2 y modulo de elasticidad 200.000kg/cm2. Reacción al fuego CFL-SL y conductividad térmica de 0,25W/(mk). Colocado con rastreles de 50x30mmDistancia entre ejes de 40cm como máximo. Colocación de rastreles en todo el perímetro para proporcionar superficie de apoyo. Fijados con grapas de anero inoxidable calidad AISI 409

MEDICIONES

316 L(a-4). Fijación al rastrel con adhesivo.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terraza 1			29,000			29,000	C#*D#*E#*F#
2	Terraza 2			32,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

7 E5ZBX6AN m Remate de plancha de acero inoxidable de 1.5 mm de espesor, de 60cm de desarrollo, como máximo, con 7 pliegues, para canalón interior, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terraza 1		1,000	12,100			12,100	C#*D#*E#*F#
2			1,000	22,500			22,500	C#*D#*E#*F#
3	Terraza 2		1,000	21,000			21,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	20,130			20,130	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
 Capítol 06 CUBIERTAS
 Subcapítol 2 02 CUBIERTAS INCLINADAS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 E43DX644 m2 Panel sándwich tipo CALIPLAC compuesto por dos tableros de OSB-3/COXH de 20mm. y un núcleo aislante de corcho expandido de 100mm de espesor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FACHADA ESTE		1,000	9,000	0,500	4,750	21,375	C#*D#*E#*F#
2			1,000	5,500	0,500	3,000	8,250	C#*D#*E#*F#
3	FACHADA OESTE		1,000	9,000	0,500	4,750	21,375	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,500	0,500	3,000	8,250	C#*D#*E#*F#
5	FACHADA NORTE		1,000	9,000	0,500	4,750	21,375	C#*D#*E#*F#
6			1,000	5,500	0,500	3,000	8,250	C#*D#*E#*F#
7	FACHADA SUR		1,000	9,000	0,500	4,750	21,375	C#*D#*E#*F#
8			1,000	5,500	0,500	3,000	8,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

2 E763C00L m2 Membrana de densidad superficial 2.5 kg/m2 y espesor 2 mm, de una lámina de etileno propileno dieno (EPDM), colocada no adherida

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FACHADA ESTE		1,000	9,000	0,500	4,750	21,375	C#*D#*E#*F#
2			1,000	5,500	0,500	3,000	8,250	C#*D#*E#*F#
3	FACHADA OESTE		1,000	9,000	0,500	4,750	21,375	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,500	0,500	3,000	8,250	C#*D#*E#*F#
5	FACHADA NORTE		1,000	9,000	0,500	4,750	21,375	C#*D#*E#*F#
6			1,000	5,500	0,500	3,000	8,250	C#*D#*E#*F#
7	FACHADA SUR		1,000	9,000	0,500	4,750	21,375	C#*D#*E#*F#
8			1,000	5,500	0,500	3,000	8,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

MEDICIONES

3 E522Z1MN m2 Enlistonado de madera incluyendo, caballete de madera, listón transversal y listón longitudinal para formación de tejado de teja árabe,

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FACHADA ESTE		1,000	9,000	0,500	4,750	21,375	C#*D#*E#*F#
2			1,000	5,500	0,500	3,000	8,250	C#*D#*E#*F#
3	FACHADA OESTE		1,000	9,000	0,500	4,750	21,375	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,500	0,500	3,000	8,250	C#*D#*E#*F#
5	FACHADA NORTE		1,000	9,000	0,500	4,750	21,375	C#*D#*E#*F#
6			1,000	5,500	0,500	3,000	8,250	C#*D#*E#*F#
7	FACHADA SUR		1,000	9,000	0,500	4,750	21,375	C#*D#*E#*F#
8			1,000	5,500	0,500	3,000	8,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 118,500

4 E522X1MN m2 Tejado de teja árabe mecánica de cerámica color rojo, de 25 piezas/m2, como máximo, colocada con mortero de cemento 1:8

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FACHADA ESTE		1,000	9,000	0,500	4,750	21,375	C#*D#*E#*F#
2			1,000	5,500	0,500	3,000	8,250	C#*D#*E#*F#
3	FACHADA OESTE		1,000	9,000	0,500	4,750	21,375	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,500	0,500	3,000	8,250	C#*D#*E#*F#
5	FACHADA NORTE		1,000	9,000	0,500	4,750	21,375	C#*D#*E#*F#
6			1,000	5,500	0,500	3,000	8,250	C#*D#*E#*F#
7	FACHADA SUR		1,000	9,000	0,500	4,750	21,375	C#*D#*E#*F#
8			1,000	5,500	0,500	3,000	8,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 118,500

5 E5ZJX001 m Canalón exterior de sección circular, de plancha de zinc de 0,82 mm de grosor y 65 cm de desarrollo, como máximo, colocada con piezas especiales y conectada al bajante

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	5,500			22,000	C#*D#*E#*F#
2			4,000	9,000			36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 58,000

6 E522Y1MN m Remate cornisa de cubierta inclinada, con listones de 50x70, de madera de Iroko, colocados encolados

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	5,500			22,000	C#*D#*E#*F#
2			4,000	9,000			36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 58,000

7 E4F535SM m Formación de perímetro de cubierta con ladrillo macizo colocado a sardinel de 14 cm de espesor y 29 cm de ancho, de ladrillo macizo de elaboración manual de 290x140x40 mm, R10 N/mm2, de caras vistas, HD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, colocado con mortero de cal

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	4,350			8,700	C#*D#*E#*F#
2			2,000	4,500			9,000	C#*D#*E#*F#
3			4,000	8,100			32,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 50,100

MEDICIONES

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
 Capitol 06 CUBIERTAS
 Subcapitol 2 03 TERRAZA NO TRANSITABLE

NUM. CÓDIGO UN DESCRIPCIÓN

1 E711EF76 m2 Membrana para impermeabilización de cubiertas PA-8 según UNE 104402 de 5.9 kg/m2 de dos láminas de betún asfáltico modificado LBM (SBS)-30-FV con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2, adheridas en caliente, previa imprimación

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terraza no transitable			7,000	3,500		24,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 24,500

2 E7C2F631 m2 Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >=250 kPa, resistencia térmica entre 1,935 y 1,765 m2.K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada sin adherir

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terraza no transitable			7,000	3,500		24,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 24,500

3 G7B11AF0 m2 Geotextil formado por fileto de polipropileno tejido de 200 a 250 g/m2, colocado sin adherir

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terraza no transitable		2,000	7,000	3,500		49,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 49,000

4 E936X8B6 m2 Formación de pendientes hasta 8cm de microhormigón ligero tipo WEBERFLOOR LIGHT ESTRUCTURAL

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terraza no transitable			7,000	3,500		24,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 24,500

5 E511XBFK m2 Acabado de cubierta con pavimento de rasilla cerámica común/baldosin catalán de elaboración manual, con acabado fino, acabado terracota, de color rojo y de 10x10cm, colocada con mortero cola impermeabilizante tipo weberdry imperlex. Tipo y forma de colocación a decidir por la DF.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terraza no transitable			7,000	3,500		24,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 24,500

6 E5ZBZ6AN m Canal continua de plancha de acero inoxidable de 1.5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo, como máximo, con 7 pliegues, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terraza no transitable			7,000			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 7,000

MEDICIONES

Pág.: 31

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
7	E5ZBX6AN	m						
Remate de plancha de acero inoxidable de 1.5 mm de espesor, de 60cm de desarrollo, como máximo, con 7 pliegues, para canalón interior, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado								
1	Cubierta no transitable		1,000	11,150			11,150	C#*D#*E#*F#
2			1,000	23,500			23,500	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							34,650	

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
 Capítol 06 CUBIERTAS
 Subcapítol 2 04 CUBIERTA INSTALACIONES

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	E936X8B6	m2						
Formación de pendientes hasta 8cm de microhormigón ligero tipo WEBERFLOOR LIGHT ESTRUCTURAL								
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							12,000	

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	E711EF76	m2						
Membrana para impermeabilización de cubiertas PA-8 según UNE 104402 de 5.9 kg/m2 de dos láminas de betún asfáltico modificado LBM (SBS)-30-FV con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2, adheridas en caliente, previa imprimación								
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							12,000	

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	E7C2F631	m2						
Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >=250 kPa, resistencia térmica entre 1,935 y 1,765 m2.K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada sin adherir								
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							12,000	

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
4	G7B11AF0	m2						
Geotextil formado por filetro de polipropileno tejido de 200 a 250 g/m2, colocado sin adherir								
1			2,000	12,000			24,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							24,000	

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
5	E511XBFK	m2						
Acabado de cubierta con pavimento de rasilla cerámica común/baldosin catalán de elaboración manual, con acabado fino, acabado terracota, de color rojo y de 10x10cm, colocada con mortero cola impermeabilizante tipo weberdry imperlex. Tipo y forma de colocación a decidir por la DF.								
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Pág.: 32

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
6	E5ZBX6AN	m						
Remate de plancha de acero inoxidable de 1.5 mm de espesor, de 60cm de desarrollo, como máximo, con 7 pliegues, para canalón interior, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado								
1	Cubierta inclinada		1,000	16,700			16,700	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							16,700	

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
 Capítol 07 DIVISORIAS INTERIORES

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	E4G2Z1C9	m3						
Reconstrucción de pared existente de mampostería de espesor variable con piedra MARES, calcárea careada, de dos caras vistas, colocada con mortero de cal tipo Rehabilita Cal CS y rejuntado con mortero de cal tipo Rehabilita Cal RJ de Seciltek								
1	INTERIOR		1,000	2,600	0,200		0,520	C#*D#*E#*F#
2			1,000	1,650	0,200		0,330	C#*D#*E#*F#
3			1,000	8,100	0,200		1,620	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,410	0,200		0,282	C#*D#*E#*F#
5			1,000	0,780	0,200	2,100	0,328	C#*D#*E#*F#
6			1,000	0,970	0,200	2,100	0,407	C#*D#*E#*F#
7			1,000	0,730	0,200	2,100	0,307	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							3,794	

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	E614D72N	m2						
Tabique apoyado divisorio de 7 cm de espesor, superladrillo de 500x200x70 mm, LD, categoría II, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, colocado con mortero cemento 1:8								
1	Escalera		1,000	0,920	3,520		3,238	C#*D#*E#*F#
2			2,000	2,820	3,520		19,853	C#*D#*E#*F#
3	Planta 1							
4	Paso instalaciones		1,000	2,380	5,000		11,900	C#*D#*E#*F#
5			1,000	0,500	5,000		2,500	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							37,491	

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	E612P14W	m2						
Pared de cerramiento apoyada de espesor 11,5 cm, de ladrillo perforado hidrofugado, HD, de 240x115x60 mm, color especial, a una cara vista, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albanilería industrializado M 7,5 (7,5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2								
1	PB							
2	Bar-almacén		1,000	3,710	3,320		12,317	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,350	3,320		7,802	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							20,119	

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
4	E652337X	m2						
Tabique de placas de yeso laminado formado por estructura doble normal con periferia de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del tabique de 146 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, 2 placas tipo hidrófuga (H) en cada cara de 12,5 mm de espesor cada una, fijadas								

EUR

MEDICIONES

Pág.: 33

mecánicamente							
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Baños		1,000	3,800	2,500		9,500 C#*D#*E#*F#
2			1,000	2,200	2,500		5,500 C#*D#*E#*F#
3	Local auxiliar		1,000	3,200	2,500		8,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							23,000

5 E43DY644 m2 Panel sándwich desmontable tipo CALIPLAC compuesto por dos tableros de DM hidrófugo de 16mm. y un núcleo aislante de corcho expandido de 70mm de espesor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	PLANTA BAJA		1,000	1,400		2,500	3,500 C#*D#*E#*F#
2	PLANTA SEGUNDA		1,000	10,300		1,650	16,995 C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							20,495

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
 Capítol 08 PAVIMENTOS
 Subcapítol 2 01 SOLERA

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
1	E3Z112T1	m2	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor con hormigón HL-20/B/20/I, de consistencia blanda y grueso máximo del árido 20 mm, vertido con medios adecuados. Incluso riego del soporte antes del hormigonado, colocación y vigilancia del encofrado cuando sea necesario, colocación y vibrado del hormigón, formación de juntas de hormigonado y construcción, nivelado y del acabado, curado y protección del hormigón, limpieza de la zona de trabajo.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	NUEVA SOLERA PLANTA BAJA						
2	Capa de limpieza 10 cm. bajo solera		1,000	195,000			195,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							195,000

2 1935X015 m2 Solera de hormigón HA-30/B/10/IIIa, de 5 cm de grueso, con armadura de malla electrosoldada de acero B 500 T, de 10x10 cm y 6mm de diametro, con XPS se incluye: Disposición de medios auxiliares y protección definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, acopio de materiales en el punto de trabajo, replanteo de la superficie de la solera, definición de los límites del hormigonado y nervios perimetrales, colocación de los diferentes materiales definidos en los planos de detalle, colocación de separadores para la malla de acero, formación de juntas de trabajo y juntas de dilatación, acabado nsuperficial con fratasado mecánico, limpieza de la zona de trabajo, transporte interior de runa hasta el elemento de carga colocado a pie de obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	PAVIMENTO PLANTA BAJA						
2	Solera 20+20 con doble malla						
3	20x20. 10-10		1,000	195,000			195,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							195,000

3 1935Z015 m2 Solera de hormigón HA-30/B/20/IIIb, de 20+20 cm de grueso, con armadura de doble malla electrosoldada de acero B 500 T, de 20x20 cm y 10-10 mm de diametro, sobre subbase de grava de 50 a 70 mm de diametro, con piconaje de caja de pavimento al 100% de PN, se incluye: Disposición de medios auxiliares y protección definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, acopio de materiales en el punto de trabajo, replanteo de la superficie de la solera, definición de los límites del hormigonado y nervios perimetrales, colocación de los diferentes materiales definidos en los planos de detalle, colocación de separadores para la malla de acero,

EUR

MEDICIONES

Pág.: 34

formación de juntas de trabajo y juntas de dilatación, acabado nsuperficial con fratasado mecánico, limpieza de la zona de trabajo, transporte interior de runa hasta el elemento de carga colocado a pie de obra.							
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	PAVIMENTO PLANTA BAJA						
2	Solera 20+20 con doble malla						
3	20x20. 10-10		1,000	195,000			195,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							195,000

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
 Capítol 08 PAVIMENTOS
 Subcapítol 2 02 INTERIOR

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
1	E9E1X11P	m2	Pavimento hidráulico formato pequeño (10x10cm) color negro, pulido, tipo Hacbar black-10x10x1.7cm de Huguet Mallorca o equivalente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	PB						
2	Circulación escalera			11,000			11,000 C#*D#*E#*F#
3	Vestíbulo/Bar			19,000			19,000 C#*D#*E#*F#
4	Almacén			6,000			6,000 C#*D#*E#*F#
5	Comedor interior			55,000			55,000 C#*D#*E#*F#
7	PI 1						
8	Sala actos			55,000			55,000 C#*D#*E#*F#
9	Circulación escalera			12,000			12,000 C#*D#*E#*F#
10	Aseo adaptado			5,000			5,000 C#*D#*E#*F#
11	Aseo			3,000			3,000 C#*D#*E#*F#
12	Local auxiliar			12,000			12,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							178,000

2 E9F5X514 m2 Pavimento interior tipo DUROMARÉS de losas de 60x40cm y 5 cm de espesor, acabado especial envejecido, con superficie ligeramente pulimentada y tacto suave. Base de aditivos en masa y tratamiento con resinas incoloras para no alterar el aspecto natural. Precio alto. Según norma UNE-EN 1339

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	PB						
2	Comedor. Terraza interior			53,000			53,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							53,000

3 E9F5Z514 m Formación de escalón de hormigón, tipo DUROMARÉS, acabado textura petrea, con superficie ligeramente pulimentada y tacto suave. Base de aditivos en masa y tratamiento con resinas incoloras para no alterar el aspecto natural. Precio alto. Según norma UNE-EN 1339

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	PLANTA BAJA		3,000	1,500			4,500 C#*D#*E#*F#
2			2,000	4,300			8,600 C#*D#*E#*F#
3			3,000	3,600			10,800 C#*D#*E#*F#
4	PLANTA PRIMERA		1,000	1,150			1,150 C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,400			1,400 C#*D#*E#*F#
6			1,000	1,500			1,500 C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
							TOTAL MEDICIÓN	27,950	
4	E9VZ19AN	m	Formación de peldaño con ladrillo hueco doble de 290x140x100 mm, colocada y enfoscada con mortero de cemento 1:8						
1	Escalera		20,000	1,000			20,000	C#*D#*E#*F#	
							TOTAL MEDICIÓN	20,000	
5	E936Z8B6	m2	Revestimiento de escalera con microcemento						
1	Acceso								
2	Peldaños		1,000	20,000	1,000		20,000	C#*D#*E#*F#	
3	Rellanos		2,000	1,000	2,300		4,600	C#*D#*E#*F#	
4			1,000	1,000	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#	
5			1,000	1,000	2,700		2,700	C#*D#*E#*F#	
							TOTAL MEDICIÓN	28,300	

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
 Capitol 08 PAVIMENTOS
 Subcapítol 03 EXTERIOR

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
1	E921X01F	m3	Subbase de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 95% del PM, en tongadas de 20cm
1			
2	G9371151	m3	Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.
1			
3	E776X2B2	m2	Membrana no adherida con lámina de polietileno de 1.5 mm de espesor, resistente a la intemperie, colocada sin adherir
1			
4	E5Z26D30	m2	Capa de protección de mortero de cemento 1:6 de 3 cm de espesor

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1			3,000	15,000	4,000		180,000	C#*D#*E#*F#	
							TOTAL MEDICIÓN	180,000	
5	F9F5QE0F	m2	Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye: - Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros. - Perfecta nivellació y compactación de las bases - Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios - No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilineos, - Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores - No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema. - Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto. - Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.						
1			3,000	15,000	4,000		180,000	C#*D#*E#*F#	
							TOTAL MEDICIÓN	180,000	

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
 Capitol 09 REVESTIMIENTOS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
1	E8AAZBD0	m2	Aplicación de aceite de teca en ventanas, puertas y balconeras de madera, incluye una capa de protector químico insecticida-fungicida y tres de acabado
1			
2	E89A2EA0	m2	Pintado de puertas ciegas de madera, al esmalte a base de aceites vegetales, con una capa selladora y dos de acabado
1			
3	E898K2A0	m2	Pintado de paramento horizontal de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado
1	PYL-A		
2	PB		
3	Terraza interior		60,000
4	Cocina		28,000
5	PYL-H		
6	PI 1		

MEDICIONES

7	Aseo adaptado	5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
8	Aseo	3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
10	Circulación-escalera	16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
11		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
12		2,600				2,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 126,600

4 E825X168 m2 Alicatado de paramento vertical interior a una altura <= 3 m con baldosa de cerámica esmaltada mate, azulejo, grupo BIII (UNE-EN 14411), precio superior, de 76 a 115 piezas/m2 colocadas con adhesivo de base de cal tipo Adhere cal de SecilTEK, y rejuntado con lechada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB							
2	Cocina		2,000	3,790	3,400		25,772	C#*D#*E#*F#
3			2,000	7,140	3,400		48,552	C#*D#*E#*F#
4	Vestuarios		2,000	2,450	3,200		15,680	C#*D#*E#*F#
5			2,000	1,250	3,200		8,000	C#*D#*E#*F#
6	Almacén marineros		2,000	2,600	3,200		16,640	C#*D#*E#*F#
7			2,000	2,450	3,200		15,680	C#*D#*E#*F#
8	PI 1							C#*D#*E#*F#
9	Baño adaptado		2,000	2,120	2,500		10,600	C#*D#*E#*F#
10			2,000	2,250	2,500		11,250	C#*D#*E#*F#
11	Aseo		2,000	2,120	2,500		10,600	C#*D#*E#*F#
12			2,000	1,320	2,500		6,600	C#*D#*E#*F#
13	Porcentaje "A origen"	P	5,000				8,469	

TOTAL MEDICIÓN 177,843

5 K881Z21A m2 Regularización del soporte con dos capas de mortero. Una primera capa de 1 cm de Mortero de consolidación de albanilería antigua de cal hidráulica natural, tipo Rehabilita Cal CS de SECILTEK, y una segunda capa de 2cm de Mortero macroporoso de cal hidráulica natural para acumulación de sales, tipo Rehabilita Cal MP de SECILTEK.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAIXA							
2	Comedor interior 1		1,000	29,600		2,840	84,064	C#*D#*E#*F#
3	Aperturas		-1,000	1,400		2,000	-2,800	C#*D#*E#*F#
4			-1,000	1,710		2,000	-3,420	C#*D#*E#*F#
5			-1,000	1,560		2,500	-3,900	C#*D#*E#*F#
6			-1,000	1,380		1,675	-2,312	C#*D#*E#*F#
7			-1,000	2,300		1,100	-2,530	C#*D#*E#*F#
8			-1,000	1,540		2,500	-3,850	C#*D#*E#*F#
9			-2,000	1,100		1,700	-3,740	C#*D#*E#*F#
10			-1,000	0,840		2,100	-1,764	C#*D#*E#*F#
11	Vestíbulo/Bar		1,000	13,000		2,700	35,100	C#*D#*E#*F#
12	Aperturas		-1,000	1,400		2,000	-2,800	C#*D#*E#*F#
13			-1,000	1,710		2,000	-3,420	C#*D#*E#*F#
14			-1,000	1,220		2,000	-2,440	C#*D#*E#*F#
15			-1,000	1,600		2,500	-4,000	C#*D#*E#*F#
16			-1,000	0,900		1,400	-1,260	C#*D#*E#*F#
17	Escalera		1,000	4,000		2,700	10,800	C#*D#*E#*F#
18			1,000	6,350		6,150	39,053	C#*D#*E#*F#
19	Aperturas		-1,000	0,900		2,000	-1,800	C#*D#*E#*F#
20	Jambas		10,000	0,260		2,000	5,200	C#*D#*E#*F#
21	Dinteles		1,000	1,710	0,620		1,060	C#*D#*E#*F#
22			1,000	1,400	0,260		0,364	C#*D#*E#*F#
23			1,000	1,200	0,260		0,312	C#*D#*E#*F#
24			1,000	0,900	0,260		0,234	C#*D#*E#*F#
25			1,000	2,300	0,260		0,598	C#*D#*E#*F#
26	PLANTA PRIMERA							
27	Sala club social		1,000	29,600		3,350	99,160	C#*D#*E#*F#
28	Aperturas		-3,000	1,150		1,550	-5,348	C#*D#*E#*F#
29			-2,000	1,450		2,000	-5,800	C#*D#*E#*F#
30			-1,000	1,500		2,550	-3,825	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

24		1,000	0,900	0,260		0,234	C#*D#*E#*F#
25		1,000	2,300	0,260		0,598	C#*D#*E#*F#
26	PLANTA PRIMERA						
27	Sala club social	1,000	29,600		3,350	99,160	C#*D#*E#*F#
28	Aperturas	-3,000	1,150		1,550	-5,348	C#*D#*E#*F#
29		-2,000	1,450		2,000	-5,800	C#*D#*E#*F#
30		-1,000	1,500		2,550	-3,825	C#*D#*E#*F#
31		-1,000	1,400		1,470	-2,058	C#*D#*E#*F#
32		-2,000	0,960		2,150	-4,128	C#*D#*E#*F#
33	Jambas	4,000	0,260		2,150	2,236	C#*D#*E#*F#
34	Dinteles	2,000	0,960	0,260		0,499	C#*D#*E#*F#
35	Distribuidor	1,000	5,100		2,500	12,750	C#*D#*E#*F#
36	Aperturas	-1,000	0,960		2,150	-2,064	C#*D#*E#*F#
37		-1,000	1,050		2,000	-2,100	C#*D#*E#*F#
38	Circulación	1,000	3,850		2,500	9,625	C#*D#*E#*F#
39	Aperturas	-1,000	1,050		2,000	-2,100	C#*D#*E#*F#
40		-1,000	1,100		2,000	-2,200	C#*D#*E#*F#
41	PLANTA SEGUNDA	1,000	13,350		0,800	10,680	C#*D#*E#*F#
42		4,000	1,150		0,800	3,680	C#*D#*E#*F#
43		4,000	1,200		1,550	7,440	C#*D#*E#*F#
44		1,000	13,350		0,800	10,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 263,876

6 E898X2A0 m2 Acabado de los muros de marés: dos capas de mortero fino tipo Rehabilita cal AC blanco aplicado con llana caliente (estucado en caliente)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAIXA							
2	Comedor interior 1		1,000	29,600		2,840	84,064	C#*D#*E#*F#
3	Aperturas		-1,000	1,400		2,000	-2,800	C#*D#*E#*F#
4			-1,000	1,710		2,000	-3,420	C#*D#*E#*F#
5			-1,000	1,560		2,500	-3,900	C#*D#*E#*F#
6			-1,000	1,380		1,675	-2,312	C#*D#*E#*F#
7			-1,000	2,300		1,100	-2,530	C#*D#*E#*F#
8			-1,000	1,540		2,500	-3,850	C#*D#*E#*F#
9			-2,000	1,100		1,700	-3,740	C#*D#*E#*F#
10			-1,000	0,840		2,100	-1,764	C#*D#*E#*F#
11	Vestíbulo/Bar		1,000	13,000		2,700	35,100	C#*D#*E#*F#
12	Aperturas		-1,000	1,400		2,000	-2,800	C#*D#*E#*F#
13			-1,000	1,710		2,000	-3,420	C#*D#*E#*F#
14			-1,000	1,220		2,000	-2,440	C#*D#*E#*F#
15			-1,000	1,600		2,500	-4,000	C#*D#*E#*F#
16			-1,000	0,900		1,400	-1,260	C#*D#*E#*F#
17	Escalera		1,000	4,000		2,700	10,800	C#*D#*E#*F#
18			1,000	6,350		6,150	39,053	C#*D#*E#*F#
19	Aperturas		-1,000	0,900		2,000	-1,800	C#*D#*E#*F#
20	Jambas		10,000	0,260		2,000	5,200	C#*D#*E#*F#
21	Dinteles		1,000	1,710	0,620		1,060	C#*D#*E#*F#
22			1,000	1,400	0,260		0,364	C#*D#*E#*F#
23			1,000	1,200	0,260		0,312	C#*D#*E#*F#
24			1,000	0,900	0,260		0,234	C#*D#*E#*F#
25			1,000	2,300	0,260		0,598	C#*D#*E#*F#
26	PLANTA PRIMERA							
27	Sala club social		1,000	29,600		3,350	99,160	C#*D#*E#*F#
28	Aperturas		-3,000	1,150		1,550	-5,348	C#*D#*E#*F#
29			-2,000	1,450		2,000	-5,800	C#*D#*E#*F#
30			-1,000	1,500		2,550	-3,825	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

Pág.: 39

31	-1,000	1,400		1,470	-2,058	C#*D#*E#*F#
32	-2,000	0,960		2,150	-4,128	C#*D#*E#*F#
33 Jambas	4,000	0,260		2,150	2,236	C#*D#*E#*F#
34 Dinteles	2,000	0,960	0,260		0,499	C#*D#*E#*F#
35 Distribuidor	1,000	5,100		2,500	12,750	C#*D#*E#*F#
36 Aperturas	-1,000	0,960		2,150	-2,064	C#*D#*E#*F#
37	-1,000	1,050		2,000	-2,100	C#*D#*E#*F#
38 Circulación	1,000	3,850		2,500	9,625	C#*D#*E#*F#
39 Aperturas	-1,000	1,050		2,000	-2,100	C#*D#*E#*F#
40	-1,000	1,100		2,000	-2,200	C#*D#*E#*F#
41 PLANTA SEGUNDA	1,000	13,350		0,800	10,680	C#*D#*E#*F#
42	4,000	1,150		0,800	3,680	C#*D#*E#*F#
43	4,000	1,200		1,550	7,440	C#*D#*E#*F#
44	1,000	13,350		0,800	10,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 263,876

7 E865Z115 m2 Revestimiento de paramento vertical con tablero de fibras de madera y resinas sintéticas, de densidad mediana, DM, hidrófugo, de 19 mm de espesor, incluye parte proporcinal para colocación con rastreles de DM

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAJA							
2	Circulación/ escaleras		1,000	1,600		2,730	4,368	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,300		2,730	3,549	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,650		2,730	4,505	C#*D#*E#*F#
5	PLANTA PRIMERA							
6	Circulación		1,000	3,000		2,500	7,500	C#*D#*E#*F#
7	Distribuidor		1,000	5,000		2,500	12,500	C#*D#*E#*F#
8	Aperturas		-1,000	0,900		2,100	-1,890	C#*D#*E#*F#
9			-2,000	0,800		2,100	-3,360	C#*D#*E#*F#
10	Local auxiliar		1,000	10,200		2,500	25,500	C#*D#*E#*F#
11			-1,000	0,800		2,100	-1,680	C#*D#*E#*F#
12			-1,000	0,900		1,800	-1,620	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 49,372

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
Capitol 10 FALSOS TECHOS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 E845X21J m2 Panel acústico tipo Fibro-kustik Barcelona de FIBRALITH de virutas de madera para falso techo, de color negro, RAL a decidir por la DF. Espesor 25mm. Fijación directa sobre soporte con tornillos de 65mm. Resistencia térmica de 0,47m2K/W. Comportamiento al fuego B-s1,d0. Coeficiente de absorción acústica de hasta 0,85. Sistema en conformidad con norma EN ISO 13168 y 354:2004. Sistema de certificación forestal PEFC.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB							
2	Vestíbulo/Bar		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
3	Comedor interior 1		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
5	PI 1							
6	Sala actos		29,000				29,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 103,000

2 E845Z21J m2 Falso techo de listones decorativos de madera maciza de Abeto, fijado al panel acústico. Maderas ignífugas a partir de proceso de autoclave por vacío-presión-vacío, para asegurar la mayor resistencia al fuego, y posterior EUR

MEDICIONES

Pág.: 40

secado para recuperación del porcentaje de humedad, garantizando calidad de comportamiento al fuego B-s2, d0. Incluye estructura de perfiles suspendidos de forjado para sujeción de techo decorativo.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB							
2	Vestíbulo/Bar		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
3	Comedor interior 1		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
5	PI 1							
6	Sala actos		29,000				29,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							103,000	

3 E8447220 m2 Falso techo continuo de placas de yeso laminado tipo hidrófuga (H), para revestir, de 12,5 mm de espesor y borde afinado (BA), con entramado estructura simple de acero galvanizado formado por perfiles colocados cada 600 mm fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m , para una altura de falso techo de 4 m como máximo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PI 1							
2	Aseo adaptado		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Aseo		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestuarios		2,850				2,850	C#*D#*E#*F#
5	Almacén marineros		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							16,850	

4 E844X220 m2 Falso techo continuo de placas de yeso laminado tipo estándar (A), para revestir, de 12,5 mm de espesor y borde afinado (BA), con entramado estructura simple de acero galvanizado formado por perfiles colocados cada 600 mm fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m , para una altura de falso techo de 4 m como máximo. Incluye formación de cortinero perimetral según necesidades de proyecto.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB							
2	Cocina		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#
3	Circulación-escalera		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
4			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
5			2,600				2,600	C#*D#*E#*F#
6	Terraza interior		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							113,600	

5 E84ZG1D0 u Registro para falso techo de placas de yeso laminado formado por trampilla de 50x50 cm2 con marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un espesor total de 30 mm como máximo, cierre de presión y dispositivo de retención, colocado con perfilera de acero galvanizado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsión baños		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							2,000	

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
Capitol 11 CARPINTERÍAS
Subcapitol 2 01 EXTERIORES

MEDICIONES

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 EAF8PEM1 u
 PEM1. Balconera de aluminio extruido, acabado lacado o anodizado, a escoger por la DF, con el sello de calidad QUALICOAT, tipo TECHNAL_ARTLINE XL, color a escoger por la DF, vidrio de seguridad 4+4/12/4+4, con rotura de puente térmico, colocada sobre marco inferior empotrado en el suelo y marco lateral escondido, con dos ralles, 2 hojas correderas i dos fijas en los laterales, para un hueco de obra aproximado de 360x315cm, medidas a verificar en obra, elaborada con perfiles de precio superior, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C3 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana.
 Incluye todos los accesorios de montaje, juntas de EPDM y tornillería de acero inoxidable.
 Material colocado en obra, transporte incluido.

MEDICIÓN DIRECTA 3,000

2 EAF8PEM2 u
 PEM2. Balconera de aluminio extruido, acabado lacado o anodizado, a escoger por la DF, con el sello de calidad QUALICOAT, tipo TECHNAL_ARTLINE XL, color a escoger por la DF, vidrio de seguridad 4+4/12/4+4, con rotura de puente térmico, colocada sobre marco inferior empotrado en el suelo y marco lateral escondido, con dos ralles, 2 hojas correderas i dos fijas en los laterales, para un hueco de obra aproximado de 430x315cm, medidas a verificar en obra, elaborada con perfiles de precio superior, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C3 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana.
 Incluye todos los accesorios de montaje, juntas de EPDM y tornillería de acero inoxidable.
 Material colocado en obra, transporte incluido.

MEDICIÓN DIRECTA 2,000

3 EA14PEF1 u
 PEF1. Puerta doble abatible de apertura hacia el exterior, de paso mínimo 65cm cada hoja, hojas abatibles formadas por bastidor con peinado de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces Entrepau superior acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo Entrepau inferior de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm; listón vierteaguas en cabio bajo. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto de 11x14cm
 Hueco de muro aproximado de 160x250cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cabecero). Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de puertas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en frontal interior del montante batiente. Cierrapuertas oculto de acero inoxidable con bloqueo en posición abierta en cada puerta.
 Tirador de chapa plegada de latón de 15cm de altura y 13cm de ancho con dos pliegues según detalle, espesor 4mm. 2 tiradores por puerta. Burlletes de goma empotrados en cantos de montante batiente y cabio inferior.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAJA		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 3,000

4 EA14PEF2 u
 PEF2. Puerta doble abatible de apertura hacia el exterior, de paso mínimo 65cm cada hoja.
 Hojas abatibles formadas por bastidor con peinado de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces
 Entrepau de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm y listón vierteaguas en cabio bajo.
 Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto de 11x14cm
 Hueco de muro aproximado de 160x250cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cabecero).
 Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.
 Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente.
 Bloqueo de puerta activa con cerrojo empotrado de golpe y llave al exterior y maneta y llave al interior. Todos los herrajes de latón.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAJA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN 1,000

5 EA14PEF4 u
 PEF4. Conjunto de puerta balconera doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y porticones exteriores plegables tipo mallorquinas. Hojas de puertas de paso mínimo 63cm cada hoja, formadas por bastidor con peinado de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces
 Entrepau superior acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo
 Entrepau inferior de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm; listón vierteaguas en travesaño inferior. Porticones compuesto por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija. Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30° Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasados a bastidor.
 Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm. Hueco de muro aproximado de 147x230cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cada cabecero).. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 12mm. Bloqueo de porticones con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en cara interior de montante batiente.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA PRIMERA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

6 EA14PEF5 u
 PEF5. Conjunto de puerta balconera doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y porticones exteriores legables tipo mallorquinas Hojas de puertas de paso mínimo 67cm cada hoja, formadas por bastidor con peinado de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces
 Entrepau superior acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo
 Entrepau inferior de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm; listón vierteaguas en cabio bajo.Porticones compuesto por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija . Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30° . Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasados a bastidor. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm. Hueco de muro aproximado de 160x230cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cabecero). Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 12mm. Bloqueo de porticones con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en cara interior de montante batiente.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA PRIMERA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

7 EA14FEF1 u
 FEF1. Ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180°. Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces
 Entrepau acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo.
 Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto de 8x13cm con galces para encaje de hojas de ventanas y tapajuntas y vierteaguas en peana . Hueco de muro aproximado de 147x172cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. . Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la ventana inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAIXA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							1,000	
8	EA14FEF2	u	<p>FEF2. Conjunto de ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas. . Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces . Entrepaño acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo; listón vierteaguas en travesaño inferior. . Contraventanas compuestas por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija. . Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30° . Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasados a bastidor. . Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm . Hueco de muro aproximado de 120x152cm, anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas contratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm. Bloqueo de contraventanas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D8mm, embutidos en cara interior de montante batiente.</p>					
TOTAL MEDICIÓN							3,000	
9	EA14FEF3	u	<p>FEF3. Conjunto de ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas. . Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces . Entrepaño acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo; listón vierteaguas en travesaño inferior. Contraventanas compuestas por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija. Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30° . Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasados a bastidor. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm . Hueco de muro aproximado de 120x172cm, anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes e latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm. Bloqueo de contraventanas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D8mm, embutidos en cara interior de montante batiente.</p>					
TOTAL MEDICIÓN							2,000	
10	EA14FEF4	u	<p>FEF4. Conjunto de ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas. . Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces . Entrepaño acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo; listón vierteaguas en travesaño inferior. Contraventanas compuestas por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija. Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30°. Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasados a bastidor. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm. Hueco de muro aproximado de 147x152cm, anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm. Bloqueo de contraventanas con</p>					

EUR

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
pasadores verticales (superior e inferior) de latón D8mm, embutidos en cara interior de montante batiente.								
1	PLANTA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							1,000	
11	EA14FEF5	u	<p>FEF5. Conjunto de ventana corredera tipo guillotina y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas. . Hoja de ventana corredera formada por bastidor de madera laminada de iroko de 6cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces . Entrepaño acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo. . Contraventanas compuestas por 3 hojas plegables tipo acordeón, 2 y 1, de madera laminada de iroko y lama recta fija. . Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30° . Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasados a bastidor. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 12x20cm y cabeceros de 8x20cm . Hueco de muro aproximado de 97x142cm, anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. . Hoja de ventana fija superior sujeta a marco y travesaño intermedio de madera laminada de iroko de espesor 6cm; Entrepaño acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo. . Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de puerta corredera con pasadores laterales de latón. Bloqueo de contraventanas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D8mm, embutidos en cara interior de montante batiente. Mecanismo hidráulico de acero inoxidable para ventada guillotina oculto.</p>					
TOTAL MEDICIÓN							1,000	
12	EA14FEF6	u	<p>FEF6. Ventana fija de 1 hoja formada por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces. Entrepaño acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4/12/4+4) y junquillo. Marco y premarco de madera laminada de iroko. Hueco de muro aproximado de 100x185cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.</p>					
TOTAL MEDICIÓN							1,000	
13	EA14FEF7	u	<p>FEF7. Ventana fija de 1 hoja formada por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces. Entrepaño acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4/12/4+4) y junquillo. Marco y premarco de madera laminada de iroko. Hueco de muro aproximado de 110x210cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi.. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.</p>					
TOTAL MEDICIÓN							1,000	
14	EAF8FEM1	u	<p>FEM1. Ventana de aluminio, serie Cor-3000 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja batiente, con apertura hacia el interior, dimensiones 900x1500 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 53 mm y marco de 45 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla estándar y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 3,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 31 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.</p>					

EUR

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PANTA PRIMERA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

15	EC15XE02	m2	SE2. Barandilla de aluminio y vidrio tpo EASY GLASS SMART, de montaje superior, compuesta de vidrio laminar templado, sistema Smartel de seguridad de 8+8mm de espesor, con 2 butiral transparente o mate a decidir por la DF, y perfiles de suelo de aluminio anodizado con 25 micras, con sistema de seguridad SAFETY WEDGE. Incluye set de Gomas Easy Glass, Q-disc y anclajes para fijación en perfil de suelo. Material colocado en obra, transporte incluido.					
----	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terraza 2		2,000	5,000	1,100		11,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	12,000	1,100		13,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 24,200

16	EC15ZE02	m2	FEC1-FEC2. Sistema de cerramiento tipo U-GLAS mateado al ácido con vidrio impreso, de sección en forma de U, colocado como cerramiento doble con sistema de cámara. Piezas de 262x41x6mm. Estanqueidad mediante sellado de silicona y calzos de poliestireno y sellado elástico en el perímetro del hueco. Perimetralmente colocado sobre carpintería de acero inoxidable formando cámara, sistema con rotura de puente térmico. Propiedades acústicas: índice Rw >40dB. Propiedades térmicas: Coeficiente U= 2,8W/(M2K) y factor solar g=70%. Transmisión luminosa aproximada del 60%. Incluye vierteaguas. Material colocado en obra, transporte incluido.					
----	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PI 1							
2	Local auxiliar y aseos		3,000	4,000	1,800		21,600	C#*D#*E#*F#
4	Porcentaje "A origen"	P	10,000				2,160	PERORIGEN(
5	Parte fija vidrio							

TOTAL MEDICIÓN 23,760

17	E8K4X4DK	m	Vierteaguas de 30 cm, con pieza de piedra Marés, precio alto, de 30 mm de espesor con formación de goterón, colocado con mortero de cal					
----	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAJA		2,000	1,100			2,200	C#*D#*E#*F#
2			1,000	1,400			1,400	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
4			1,000	0,900			0,900	C#*D#*E#*F#
5	PLANTA PRIMERA		1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
6			1,000	1,400			1,400	C#*D#*E#*F#
7			3,000	1,100			3,300	C#*D#*E#*F#
8			1,000	0,900			0,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 13,100

Obra	01	PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
Capitol	11	CARPINTERÍAS
Subcapitol 2	02	INTERIORES

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

MEDICIONES

1	EA14PIF1	u	PIF1. PPuerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x62,5x4cm de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010 . Precerco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación. Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. . Bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, serie de diseño. Dispositivo de desbloqueo desde el exterior					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P,ANTA BAJA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

2	EA14PIF2	u	PIF2. Puerta interior abatible tipo vaiven, ciega, de una hoja de 203x82,5x4cm, de MDF, lacado en blanco RAL 9010, con mirilla circular. Precerco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. Bisagras, herrajes de colgar, de cierre de acero inoxidable . Protecciones de acero inoxidable en zócalo inferior de 50cm y placa de empuje de 25x25 cm, adheridas a la puerta mediante cola especial.					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAJA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

3	EA14PIF3	u	PIF3. . Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x72,5x4cm, de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010. Precerco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación. Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. Bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, serie de diseño					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PANTA BAJA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

4	EA14PIF4	u	PIF4. Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 215x82,5x4cm . Hoja abatible formada por bastidor con peinado de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perimetros mecanizados para formación de galces Entrepaños de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm . Marco y premarco de madera laminada de iroko . Hueco de muro aproximado de 96x220cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cabecero). Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón.					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA PRIMERA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

5	EA14PIF5	u	PIF5. . Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x4cm, de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010. Precerco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. Bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, serie de diseño. Dispositivo de desbloqueo desde el exterior					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PANTA PRIMERA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

6	EA14PIF6	u	PIF6. Puerta interior corredera para armazón metálico tipo Krona, ciega, de una hoja de 203x92,5x4 cm, de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010. Precerco de pino país de 100x40mm Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. Herrajes de acero inoxidable, con tirador con manecilla para cierre. Dispositivo de desbloqueo desde el exterior					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

MEDICIONES

Pág.: 47

1	PLANTA PRIMERA		1,000					1,000	C#*D#*E#*F#	
TOTAL MEDICIÓN							1,000			
7	EAF8FIM1	u	FIM1. Ventana interior de aluminio, serie Cor-2300 "CORTIZO", de una hoja oscilobatiente, con apertura hacia el interior, Dimensiones 460x1300 mm, Acabado lacado color blanco, o a definir por la DF. Compuesta de hoja de 48 mm y marco de 40 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla estándar y herrajes. Vidrio 6+6, lámina translúcida de butiral de polivinilo, color blanco, de 0,38 mm de espesor. Transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 3,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 31 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, fijado al paramento mediante tornillos y silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.							
1	PLANTA PRIMERA		3,000					3,000	C#*D#*E#*F#	
TOTAL MEDICIÓN							3,000			
8	EC15FIC1	m2	FIC1. Sistema de cortina suspendida de vidrio, para protección superior de hueco de pasaplatos, formado por perfil de aluminio extruido acabado inox oculto. Dimensiones 230x50cm. Vidrio laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 8mm y 2 láminas incolor de butiral de polivinilo, de 0,38 mm de espesor.							
1	Pasaplatos cocina		1,000	2,300	0,500			1,150	C#*D#*E#*F#	
TOTAL MEDICIÓN							1,150			

Obra	01	PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
Capitol	11	CARPINTERÍAS
Subcapítulo 2	03	CERRAJERIA

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
1	E8L9FF6T	m	Chapa de remate de acero inoxidable de 1,5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo como máximo, con 7 pliegues, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado. Diferentes formas según detalles de proyecto
1	Otros remates de encuentros y pavimentos		1,000 115,000 115,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN			115,000
2	E8L9YF6T	m	Chapa plegada de acero inoxidable plegada de 5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo como máximo, con 7 pliegues máximo, y colocado con fijaciones mecánicas, y sellado
1	Cortinero screens		2,000 4,300 8,600 C#*D#*E#*F#
2			3,000 3,600 10,800 C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN			19,400
3	EAVMPM3	m2	PEM3. Conjunto metálico de 3 puertas metálicas batientes y 2 fijos metálicos intermedios, con un acabado de perfiles tubulares cuadrados, rectangulares o de tipo lamas Z, dispuestos en vertical, de acero inoxidable lacado en blanco. Compuesto por: Acceso de servicio: Puerta de una hoja de acero galvanizado, de apertura hacia el exterior, de 80x200cm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco (previa imprimación). Marco perimetral completo (incluyendo el umbral) de chapa de acero inoxidable lacado en color blanco de 10mm de espesor conformando hueco de puerta, de 30 a 35cm de ancho. La chapa del suelo será con textura tipo lagrima.

EUR

MEDICIONES

Pág.: 48

1	FACHADA OESTE		1,000	3,300		2,000		6,600	C#*D#*E#*F#	
TOTAL MEDICIÓN							6,600			
4	EAVMSI01	m2	SI1. Reja tipo persiana de ballesta, de acero inoxidable lacado, de alta calidad estética, colocada con guía empotrada al pavimento y guía superior, Acabado lacado en gris oscuro, RAL a definir por la DF.							
1	PANTA BAJA		1,000	1,200		2,000		2,400	C#*D#*E#*F#	
TOTAL MEDICIÓN							2,400			
5	EAVMSI02	ml	SI2. Barandilla de escalera interior de altura aproximada 90cm, formada por barrotes verticales de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 12 mm con una separación de 14cm y pasamanos de cuadrado de perfil macizo de acero laminado en caliente de 40x10mm, soldado a cada barrote. Incluso perno de anclaje soldado a cada barrote para fijación química en elemento de hormigón con tacos de expansión. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar. Aplicación manual de dos manos de esmalte sintético de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color gris oscuro, RAL a definir por DF, acabado brillante, (rendimiento: 0,077 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, color gris, acabado mate, a base de resinas alquídicas, color gris, acabado mate (rendimiento: 0,125 l/m²). La superficie a pintar deberá estar totalmente limpia y exenta de restos de pinturas en mal estado, polvo, grasa, óxido y cascarilla de laminación, antes de comenzar la aplicación de la 1ª mano de imprimación. Incluye pasamano del lado opuesto							
1				8,000				8,000	C#*D#*E#*F#	
TOTAL MEDICIÓN							8,000			
6	EAVMSE01	m2	SE1. Reja de ventilación de dimensiones totales 140x75cm, compuesta por un bastidor de perfil cuadrado macizo de 10mm de acero inoxidable lacado blanco y de lamas rectas fijas inclinadas 30º y de espesor 15mm, de acero inoxidable lacado blanco							
1	Torre - sala máquina		8,000	1,400	0,750			8,400	C#*D#*E#*F#	
TOTAL MEDICIÓN							8,400			
7	EQNZ2001	m	Escalera escamoteable de acceso a sala de maquinas para mantenimiento, fijada a hueco de forjado de losa de hormigón, montada enrasada a cara inferior de forjado, y formación de cajón de salida de escalera escamoteable con murete de ladrillo hueco, revocado con mortero de cemento i pintura de exterior, y puerta tipo "tapa" de chapa de acero galvanizado sujeta con bisagras.							
1	Acceso P2		1,000	2,650				2,650	C#*D#*E#*F#	

EUR

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
 Capitol 11 CARPINTERÍAS
 Subcapitol 2 04 PROTECCIÓN SOLAR

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 EAVT136A m2 Cortina tipo screen enrollable de tejido técnico Screen a partir de fibras de hilo de poliéster de alta tenacidad con funda de PVC, tejido perforado de alta resistencia, flexible e insensible a los rayos UV, con elevada resistencia a la intemperie, clasificación de reacción ante el fuego M1, Euroclass Bs2d0.para control solar. Color a escoger por la DF. Accionamiento eléctrico. Incluye perfiles cofre, eje, soportes laterales, soporte para motor, barra contrapeso y guías laterales con cable tensado de acero. Material colocado en obra, transporte incluido.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comedor		3,000	3,600	3,200		34,560	C#*D#*E#*F#
2			2,000	4,400	3,200		28,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

2 EAVZ0AH0 u Motor para persiana, cortina o toldo enrollable de hasta 30 kg de masa, para un eje de 60 mm de diámetro, colocado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comedor		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

3 EAVZUS10 u Sensor de viento para toldos o elemento de protección solar motorizado, compatible con emisor o receptor de radio control, fijado mecánicamente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comedor		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

4 EAVZUREA u Emisor de radio-control de tres botones, programable, con pilas, para controlar hasta 15 persianas, toldos o elementos compatibles motorizado, sincronizado a la frecuencia de los receptores

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comedor		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

5 EAV2XFAR m2 SE1. Porticones de protección tipo mallorquina, compuesto por 2 hojas fijas de madera laminada de iroko y lama recta fija, de dimensiones totales 140x75cm. Bastidor formado por montantes de 5x5cm y lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasadas a bastidor.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fachada sur							
2	PB		3,000	1,000	1,800		5,400	C#*D#*E#*F#
3	PI1		7,000	1,000	2,400		16,800	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
 Capitol 12 INSTALACIONES
 Subcapitol 2 01 SANEAMIENTO

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 ED0JX001 PA Partida alzada a justificar para la adecuación, ajuste de nueva acometida para la conexión a la red de alcantarillado.

MEDICIÓN DIRECTA

2 ED116371 m Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 50 mm, hasta bajante, caja o albañal

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FECALS							
2	PLANTA BAIXA (SOTERRAT)							
3				4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
6	PLANTA BAIXA							
10	PLANTA ALTELL							
13	PLANTA PRIMERA							
20	Piques i rentaplats		8,000	2,000			16,000	C#*D#*E#*F#
22	Percentatge "A origen"	P	10,000				2,000	

TOTAL MEDICIÓN

3 ED116671 m Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 90 mm, hasta bajante, caja o albañal

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FECALS							
2	PLANTA BAIXA (SOTERRAT)							
3				1,800			1,800	C#*D#*E#*F#
4				9,500			9,500	C#*D#*E#*F#
5				1,200			1,200	C#*D#*E#*F#
7	PLANTA BAIXA							
8				0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
10	PLANTA PRIMERA							
11				3,500	1,200		4,700	C#+D#+E#+F#
12				1,000	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
13	PLANTA SEGONA							
21	Percentatge "A origen"	P	10,000				1,820	

TOTAL MEDICIÓN

4 ED116771 m Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 110 mm, hasta bajante, caja o albañal

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FECALS							
2	PLANTA BAIXA (SOTERRAT)							
3				1,500	2,000		3,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

4		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
6	PLANTA BAIXA						
7		3,400				3,400	C#*D#*E#*F#
8		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#
9		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
10		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
11		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
12	Vertedero	1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
21	PLUVIALS						
22	PLANTA BAIXA (SOTERRAT)						
23			0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
24	PLANTA BAIXA						
25		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
26		2,700				2,700	C#*D#*E#*F#
27		1,200				1,200	C#*D#*E#*F#
28		1,200				1,200	C#*D#*E#*F#
29	PLANTA PRIMERA						
30		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
31		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
32	PLANTA SEGONA						
33		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
35	Bunera terrasses	4,000	1,000			4,000	C#*D#*E#*F#
36	Bunera coberta	3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
43	Percentatge "A origen"			P	10,000	5,400	
TOTAL MEDICIÓN						59,400	
5	ED359986	u	Arqueta sifónica y tapa registrable, de 90x90x80 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo macizo de 290x140x50 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:8, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado				
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	PB		3,000				3,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN						3,000	
6	ED51YA55	u	Sumidero para sistema de evacuación sifónico de canalón, con capacidad de evacuación de 18.5 l/sfijada y sellada al canal que garantiza la estanqueidad entre canalón y cazoleta, conexión para tubo de salida de 63 mm de diámetro en polietileno de alta densidad, rejilla protectora de 160 mm de diámetro y 75 mm de altura de aluminio troquelado y placa anti remolino de 110 mm de diámetro de aluminio lacado, colocado				
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	PLUVIALS						
2	Coberta						C#*D#*E#*F#
3			4,000				4,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN						4,000	
7	ED5153JM	u	Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI 304 de 150x150 mm de lado con salida vertical de 110 mm de diámetro, con tapa plana acero inoxidable, colocada con mortero para albañilería clase M 5 (5 N/mm2)				
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	PLANTA BAIXA		2,000				2,000 C#*D#*E#*F#
2	PLANTA PRIMERA		4,000				4,000 C#*D#*E#*F#
3	PLANTA SEGONA		1,000				1,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN						7,000	

MEDICIONES

8	ED7K3312	m	Albañal con tubo de polipropileno de pared tricapa para saneamiento sin presión, de DN 110 mm y de SN 8 (8 kN/m2) de rigidez anular, sobre lecho de arena de 15 cm de espesor y relleno con arena hasta 30 cm por encima del tubo				
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	FECALS						
2	PLANTA BAIXA						
3			15,000				15,000 C#*D#*E#*F#
13	Percentatge "A origen"	P	10,000				1,500
TOTAL MEDICIÓN						16,500	
9	ED7K3332	m	Albañal con tubo de polipropileno de pared tricapa para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 8 (8 kN/m2) de rigidez anular, sobre lecho de arena de 15 cm de espesor y relleno con arena hasta 30 cm por encima del tubo				
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	FECALS						
2	PLANTA BAIXA						C#*D#*E#*F#
3			6,000				6,000 C#*D#*E#*F#
5	PLUVIALS						
6	PLANTA BAIXA						
7			3,500				3,500 C#*D#*E#*F#
9							C#*D#*E#*F#
10							C#*D#*E#*F#
11							C#*D#*E#*F#
12							C#*D#*E#*F#
13	Percentatge "A origen"	P	10,000				0,950
TOTAL MEDICIÓN						10,450	
10	ED15N711	m	Bajante de tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 110 mm, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas				
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	FECALS						
2			1,000	12,000			12,000 C#*D#*E#*F#
4	PLUVIALS						
5			1,000	12,000			12,000 C#*D#*E#*F#
6			5,000				5,000 C#*D#*E#*F#
9	Percentatge "A origen"	P	10,000				2,900 PERORIGEN(
TOTAL MEDICIÓN						31,900	
11	ED116271	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 40 mm, hasta bajante, caja o albañal				
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	FECALS						
2	PLANTA BAIXA (SOTERRAT)						
3			0,700	2,000			1,400 C#*D#*E#*F#
6	PLANTA BAIXA						
7			2,500				2,500 C#*D#*E#*F#
10	PLANTA ALTELL						
13	PLANTA PRIMERA						
19	Lavabo		3,000	2,000			6,000 C#*D#*E#*F#
20	Elements cuina		1,000	2,000			2,000 C#*D#*E#*F#
22	Percentatge "A origen"	P	10,000				1,190

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
TOTAL MEDICIÓN							13,090	
12	EE4ZGJ24D9H7	u						
Sombbrero de chimenea giratorio de plancha de acero galvanizado, ref. GH-125-SG de la serie Acero Galvanizado de AIR TUB de diámetro 125 mm, colocado con fijaciones mecánicas								
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							2,000	
13	EDE41C73	u						
Separador de grasas de poliéster reforzado con fibra de vidrio según UNE-EN 1825-1, de forma rectangular, para un caudal de 4 l/s y 1000 l de capacidad, con tuberías de entrada y salida de 110 mm de diámetro, colocado								
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							1,000	
14	ENP13468	u						
Planta de elevación de aguas residuales, con depósito de polietileno de 540 l, de diámetro de entrada al depósito 100 mm, de diámetro de salida al depósito 63, boca de registro 500x600 mm, 2 bombas con kit de descarga, cuadro eléctrico y boyas de nivel, vortex, paso útil máximo de sólidos 50 mm trifásico de 400 V y 1,1 kW de potencia, con una clase de eficiencia energética IE3, según REGLAMENTO (CE) 640/2009, montada superficialmente								
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
Capitol	12	INSTALACIONES
Subcapitol 2	02	RED AGUA FRÍA Y CALIENTE
Subcapitol 3	01	TUBERÍAS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
1	XPAURN1	PA	Partida alzada a justificar para la solicitud de nueva acometida de agua
1			1,000
TOTAL MEDICIÓN			1,000
2	FDKZ3154	u	Marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso, colocado con mortero
1			1,000
TOTAL MEDICIÓN			1,000
3	EFC14B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 20x2.8 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		15,000	5,000	3,500		23,500	C#+D#+E#+F#
2	P1		7,000				7,000	C#+D#+E#+F#
5								C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#
9								C#*D#*E#*F#
12	PB		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
13	P1		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
14	Bajantes		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
17								C#*D#*E#*F#
18								C#*D#*E#*F#
19								C#*D#*E#*F#
20								C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							45,500	
4	EFC15B22	m						
Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 25x3.5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente								
1	PB		12,300				12,300	C#*D#*E#*F#
2	P1							
3	P2		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Bajantes		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8	PB		10,300				10,300	C#*D#*E#*F#
9	P1							C#*D#*E#*F#
10	P2							
11	Bajantes							
TOTAL MEDICIÓN							33,600	
5	EFC16B22	m						
Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 32x4.4 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente								
1	PB		12,500				12,500	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							12,500	
6	EFO33E7L	m						
Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 22 mm, de 40 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano								
1	PB		15,000	5,000	3,500		23,500	C#+D#+E#+F#
2	P1		7,000				7,000	C#+D#+E#+F#
4	Verticales							
5	Pica		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
6	Lavabo		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
7	Inodoro		2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
8	Lavavajillas		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
9	Cafetera		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
12	PB		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
13	P1		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

Pág.: 55

14	Bajantes	3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
16	Verticales						
17	Pica	1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
18	Lavabo	0,000	2,500			0,000	C#*D#*E#*F#
19	Inodoro						
20	Lavavajillas	1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
21	Cafetera						

TOTAL MEDICIÓN **73,000**

7 EFQ33E9L m Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 40 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		12,300				12,300	C#*D#*E#*F#
2	P1							
3	P2		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Bajantes		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8	PB		10,300				10,300	C#*D#*E#*F#
9	P1							C#*D#*E#*F#
10	P2							
11	Bajantes							
14	Verticales							
15	Pica		5,000	2,500			12,500	C#*D#*E#*F#
16	Lavavajillas		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
18	Pica		5,000	2,500			12,500	C#*D#*E#*F#
19	Lavavajillas		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **63,600**

8 EFQ33EBL m Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 35 mm, de 40 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		12,500				12,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **12,500**

9 FDK262B7 u Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm, para instalaciones de servicios, colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I de 15 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **2,000**

10 EN811594 u Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1 1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

EUR

MEDICIONES

Pág.: 56

11 ENE27307 u Filtro colador en forma de Y con bridas, 32 mm de diámetro nominal, 16 bar de presión nominal, fundición gris EN-GJL-250 (GG25), malla de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con perforaciones de 1.5 mm de diámetro, montado en arqueta de canalización enterrada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

12 EN3H17D4 u Válvula de bola según norma UNE-EN ISO 16135, manual, con bridas, de 2 vías, DN 25 (para tubos de diámetro 32 mm), de 16 bar de presión nominal, cuerpo y bola de PVC-U, cerramiento de teflón PTFE y juntas de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), accionamiento por maneta, montada en arqueta de canalización enterrada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **3,000**

13 EJM1X030 u Contador de agua electrónico para agua fría, clase metrológica C, calibre nominal 32 mm, caudal nominal 2 l/s, presión nominal 40mca, con 2 conectores del tipo RJ11 en el frontal, con uniones roscadas, apto para montar en posición horizontal o vertical, conectado a una batería o a un ramal

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

14 EJA12731 u Calentador instantáneo para gas natural, de 23 kW de potencia, 13 l/min de caudal y 25 °C de gradiente térmico, precio medio, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética en agua caliente sanitaria según REGLAMENTO (UE) 812/2013, colocado con fijaciones murales y conectado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cocina		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **1,000**

15 EJ2ZN43K u Manguito flexible, de malla metálica con alma interior sintética, precio medio, con dos uniones roscadas de 1/2"

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pica		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	Lavabo		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Inodoro		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavavajillas		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Cafetera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Pica		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
8	Lavabo		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
9	Inodoro							C#*D#*E#*F#
10	Lavavajillas		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN **23,000**

16 EN314727 u Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1/2", de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pica		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	Lavabo		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

Pág.: 57

3	Inodoro	2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavavajillas	2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Cafetera	1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Pica	6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
8	Lavabo	0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
9	Inodoro						C#*D#*E#*F#
10	Lavavajillas	2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 23,000

17 EN316727 u Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1", de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cuina		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Calefactor gas		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 3,000

18 EN317727 u Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1" 1/4, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestuarios		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestibulo		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Lavabo P1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Planta segunda		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 6,000

19 EFB48A15 m Tubo de polietileno reticulado de 25 mm de diámetro nominal exterior y 3.5 mm de espesor, con barrera antioxidante, conectado a presión y colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Verticales							
2	Pica		5,000	2,500			12,500	C#*D#*E#*F#
3	Lavavajillas		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
5	Pica		5,000	2,500			12,500	C#*D#*E#*F#
6	Lavavajillas		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 30,000

20 EFB46815 m Tubo de polietileno reticulado de 20 mm de diámetro nominal exterior y 2.8 mm de espesor, con barrera antioxidante, conectado a presión y colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Verticales							
2	Pica		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
3	Lavabo		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Inodoro		2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
5	Lavavajillas		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
6	Cafetera		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
8	Verticales							
9	Pica		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
10	Lavabo		0,000	2,500			0,000	C#*D#*E#*F#
11	Inodoro							
12	Lavavajillas		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
13	Cafetera							

EUR

MEDICIONES

Pág.: 58

TOTAL MEDICIÓN 27,500

21 EJ2ZE131 u Enlace mural, montado superficialmente, con salida roscada de 1/2" para manguitos, de latón cromado, precio medio, con entrada roscada de 1/2"

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pica		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	Lavabo		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Inodoro		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Lavavajillas		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Cafetera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Pica		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
8	Lavabo		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
9	Inodoro							C#*D#*E#*F#
10	Lavavajillas		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 23,000

22 EFM67730 u Compensador de dilatación metálico con bridas de 50 mm de diámetro nominal y 16 bar de presión nominal, con camisa, fuelle, bridas y tirantes de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), embreadado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
 Capítol 12 INSTALACIONES
 Subcapítol 2 02 RED AGUA FRÍA Y CALIENTE
 Subcapítol 3 02 ELEMENTOS SANITARIOS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 EJ13X81T u Lavabo mural o sobre encimera de porcelana esmaltada, modelo DIVERTA DE ROCA o equivalente, de 470 mmx440xx,150xx, de color blanco, colocado con soportes murales. Incluye desguace de lavabo de 1 1/4" con rebosadero y sifon de botella de 1/4" con tubo de 300 decorativo, modelo TOTEM de ROCA o equivalente. Incluye refuerzo en pared.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Planta Primera		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	* 1 Lavabo planta primera es para PMR							
4	Planta Baja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 3,000

2 EJ14XB1Q u Inodoro de porcelana esmaltada, de salida horizontal, con asiento y tapa, cisterna y mecanismos de descarga y alimentación incorporados, de color blanco, precio medio, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Modelo The Gap de ROCA o equivalente, de dimensiones 350x540x400 mm, per tanque alto, empotrable o fluxor. Incluye refuerzo en pared.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
3	Planta Primera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN

3 EJ14YB1Q u Inodoro completo con salida dual para movilidad reducida (incluye taza, cisterna de alimentación inferior y tapa con apertura frontal). Modelo MERIDIAN de ROCA, de dimensiones 385x750x830 mm
REFERENCIAS INCLUIDAS EN EL CONJUNTO: A34224H000 / A34124H000 / A801230004
Incluye refuerzo en pared.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

4 EJ1AX21N u Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada, de color blanco, precio superior, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. dimensiones 420x500x445 mm
Marca: Roca
Modelo: GARDA

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

5 EJ23X13G u Grifo mezclador Presto XT LM temporizado para instalación sobre repisa con cuerpo de latón cromado, pulsación normal con llave de paso.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

6 EJ23Y13G u Grifo temporizado ecológico de una agua para instalación sobre repisa con cuerpo de latón cromado. Presto 605 ECO pulsador normal, agua fría

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

7 EP213X34 u Mecanismo de habitación para montaje escantado y generación de alarmas hacia la central. Incorpora tirador para la generación de llamada de emergencia, siendo adecuado para la instalación en baños. Se instala en caja universal.
Modelo OPTIMUS ref O-PB o equivalente

Se integrará en sistema de control de la instalación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
Capitol 12 INSTALACIONES
Subcapitol 2 03 ELECTRICIDAD - ILUMINACIÓN
Subcapitol 3 01 ELEMENTOS CUADRO ELECTRICO

MEDICIONES

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 PPAUJS01 u Realización de pruebas i certificaados de los aparatos y de la instalación. Redacción de proyectos de legalización de electricidad de las líneas de enlace y servicios comunes, visados por colegios profesiones, y tramitación y tasas de los expedientes a industria.

MEDICIÓN DIRECTA

2 XPAU001 PA Partida alzada a justificar en obra concepto de justificación de punto de conexión (acometida)

MEDICIÓN DIRECTA

3 EG1M13M2 u Caja general de protección y medida de poliéster, con puerta y ventanilla, de 540x520x230 mm, para un contador trifásico y reloj, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

4 EG474F4E u Interruptor en carga modular de 125 A de intensidad nominal y 400V de tensión asignada de aislamiento (Ui), tetrapolar (4P), corte completamente aparente con indicador mecánico de señalización del estado de los contactos, sin indicador luminoso, categoría de uso AC-22A según UNE-EN 60947-3, de 4 módulos de anchura (18mm p/ módulo), fijado a presión

MEDICIÓN DIRECTA

5 EG4242JH u Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	c. general		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	alimentació control		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

6 EG4242JD u Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	c. general		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	c. clima		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	ascensor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

7 EG42419B u Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 16 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,01 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	c. general		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	c. clima		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

8	EG4243JK	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 63 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

MEDICIÓN DIRECTA

9	EG424CJM	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 100 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo selectivo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

MEDICIÓN DIRECTA

10	EG415MKF	u	Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 6 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN					
----	----------	---	--	--	--	--	--	--

MEDICIÓN DIRECTA

11	EG415MKK	u	Interruptor automático magnetotérmico de 63 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 6 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN					
----	----------	---	--	--	--	--	--	--

MEDICIÓN DIRECTA

12	EG414MJB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN					
----	----------	---	--	--	--	--	--	--

MEDICIÓN DIRECTA

13	EG415MAB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 3 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN					
----	----------	---	---	--	--	--	--	--

MEDICIÓN DIRECTA

14	EG415D9F	u	Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN					
----	----------	---	--	--	--	--	--	--

MEDICIÓN DIRECTA

15	EG414D9C	u	Interruptor automático magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN					
----	----------	---	--	--	--	--	--	--

MEDICIÓN DIRECTA

16	EG414D99	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN					
----	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	extra		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN

17	EG414D97	u	Interruptor automático magnetotérmico de 6 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN					
----	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	7							
2			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

18	EG11CA62	u	Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio , de 160 A, según esquema Unesa número 9 , seccionable en carga (BUC) , incluida base portafusibles trifásica (sin fusibles), neutro seccionable, bornes de conexión y grado de protección IP-43, IK09, montada superficialmente					
----	----------	---	--	--	--	--	--	--

MEDICIÓN DIRECTA

19	EG1AU050	u	Armario metálico, en chapa electrozincada, reforzado, para cuadro de distribución, en montaje superficial, para 6 hileras de hasta 48 pasos de 9 mm por hilera, con cuba, chasis, soporte de carriles, marco frontal con tarjetas perforadas, sistema de etiquetado, obturadores tierra/neutro, con puerta transparente, cerradura y llave, de dimensiones 550x1050x175 mm, colocado					
----	----------	---	--	--	--	--	--	--

MEDICIÓN DIRECTA

20	EG1AU001	u	Armario para cuadro de distribución metálico con puerta para 8 hileras de 36 módulos y montado superficialmente					
----	----------	---	---	--	--	--	--	--

MEDICIÓN DIRECTA

Obra	01	PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
Capítol	12	INSTALACIONES
Subcapítol 2	03	ELECTRICIDAD - ILUMINACIÓN
Subcapítol 3	02	LINEAS ELECTRICAS Y BANDEJAS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1	EG312674	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), pentapolar, de sección 5 x 16 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo
---	----------	---	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

2	EG312334	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1KV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2.5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			978,000				978,000	C#*D#*E#*F#
3	elementos p. cubierta		7,000	10,000			70,000	C#*D#*E#*F#
4			3,000	15,000			45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

MEDICIONES

Pág.: 63

3 EG22K715 m Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado sobre falso techo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1.195,000				1.195,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

4 EG2DCBA7 m Bandeja metálica de chapa lisa con tapa de acero galvanizado sendzimir, de altura 75 mm y ancho 75 mm, colocada sobre soportes horizontales con elementos de soporte

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	interior		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
3	exterior		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

5 EG319634 m Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

6 EG319644 m Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 4 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

7 EG319654 m Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

8 EG319364 m Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tripolar, de sección 3 x 10 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

9 EG319684 m Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 25 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

EUR

MEDICIONES

Pág.: 64

10 EG3191B4 m Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, unipolar, de sección 1 x 70 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
2			20,000	4,000			80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

11 EG151212 u Caja de derivación cuadrada de plástico, de 80x80 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
 Capítol 12 INSTALACIONES
 Subcapítol 2 03 ELECTRICIDAD - ILUMINACIÓN
 Subcapítol 3 03 MECANISMOS Y LUMINARIAS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 EG63RN02 u Enchufe LS990 Jung Doble con toma de tierra lateral, 10AX 250V (2P+T), precio medio, para encastar con marco y accesorios incluidos. Color a escoger por DF

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
2	P1		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

2 EH41X120 m Carril electrificado de alumbrado de 3 circuitos, de sección rectangular y cuerpo de aluminio extruido, de 16 A de intensidad nominal por circuito, para montar suspendido, colocado. Preparado para exterior

MEDICIÓN DIRECTA

3 EH61R37C u Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, permanente y no estanca con grado de protección IP4X, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 170 a 200 lúmens, 2 h de autonomía, con funcionamiento centralizado de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio alto, colocado superficial

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Planta Baja		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	Planta Primera		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

4 EP7382J3 u Toma de señal de voz y datos, de tipo modular de 2 módulos estrechos, con conector RJ45 doble, categoría 6a F/UTP, con conexión por desplazamiento del aislante, con tapa, precio alto, montada sobre caja o marco

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	PLANTA BAJA		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	PLANTA PRIMERA		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

EUR

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN

5 EG62XG97 u Conmutador unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, montado superficialmente
Modelo: LS990
Marca: Jung

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	planta baja		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	planta primera		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

6 EG62X197 u Interruptor unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, montado superficialmente
Modelo: LS990
Marca: Jung

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	planta baja		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	planta primera		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
Capitol 12 INSTALACIONES
Subcapitol 2 03 ELECTRICIDAD - ILUMINACIÓN
Subcapitol 3 04 RED DE TIERRAS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 EG380907 m Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de toma de tierra

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
3			12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
4			8,000	1,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

2 EG380A02 m Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x50 mm2, montado superficialmente

MEDICIÓN DIRECTA

3 EGDZX102 u Puesta a tierra tipo Ingesco o equivalente, formada por electrodos de gran durabilidad y máximo rendimiento, equipada con un sistema de "automantenimiento", registrable sin necesidad de obra civil, fiable, segura, con gran capacidad de absorción de posibles descargas, mínima impedancia al choque de corriente de alta frecuencia con la máxima superficie de contacto en el terreno.

MEDICIÓN DIRECTA

4 EGDZY102 u Punto de conexión a tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja estancada i colocado superficialmente.

MEDICIÓN DIRECTA

MEDICIONES

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
Capitol 12 INSTALACIONES
Subcapitol 2 04 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN
Subcapitol 3 01 MAQUINARIA Y ELEMENTOS TERMINALES

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 XPAU002 PA Partida alzada a justificar en obra para la adecuación, ajuste de las instalaciones y equipos de climatización.

MEDICIÓN DIRECTA

2 EEK9X307 u Difusor circular de impulsión de conos (2 aros) regulables mediante giro, marca KOOLAIR, modelo 40.4-SF, tamaño 250 mm (Ø de cuello de conexión). Acabado en aluminio anodizado o pintado en RAL a definir. Modelo: 40-4-SF+49-ML. O equivalente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Vestíbulo		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

3 EEJTXM2D u Unidad de recuperación de calor, diseñada conforme a la Directiva de EcoDesign ErP 2018, equipada con recuperador de placas de aluminio a contracorriente de elevada eficacia para lograr rendimientos secos superiores al 80%, ventiladores plug fan EC, posibilidad de elegir 2 etapas de filtración para impulsión y una etapa de filtración para extracción para cumplir con la normativa actual. Construida con perfiles de aluminio y paneles sándwich de 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad, exenta de tornillería exterior y compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable, chapa galvanizada interior y aislamiento de poliuretano inyectado (42 kg/m3) para obtener una atenuación acústica por banda de octava de 11/12/13/13/15/33/38. Paneles de inspección desmontables en todas las secciones susceptibles de revisión y bandeja de condensados con descarga lateral. Ventilador Plug Fan EC con freecooling con doble compuerta. Sistema de instalación de 2 tubos, caudal nominal de 4.000 m3/h, de presión estática disponible 150 Pa. Marca: Airlan Modelo: URC 040 Vertical + BF + F6/F8 Imp + F6 Ret + Control. O equivalente Totalmente conectada e instalada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

4 EEH7X5F0 u Bomba de calor de agua a 2 tubos condensada por aire. 29 kW

Marca: Airlan
Modelon: ANL1101HX. O equivalente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

5 EEJ7XKCH u Fan-coil del tipo conductos horizontal, con ventilador centrífugo, para trabajar en sistemas de distribución de agua de 2 tubos, de, 3 kW de potencia frigorífica máxima y 3 kW de potencia calorífica máxima, con una presión estática disponible de 50 Pa, con alimentación monofásica de 230 V, con control electromecánico, y con bandeja de recogida de condensados y bomba de desagües, colocado

Marca: Airlan
Modelo: FCZI 400 PO. O equivalente

MEDICIONES

Pág.: 67

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Planta Primera							
4	Oficina		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

6	EEJ7YKCH	u						
Fan-coil del tipo conductos montado en vertical, con carcasa a definir con ventilador centrífugo, para trabajar en sistemas de distribución de agua de 2 tubos, de, 4 kW de potencia frigorífica máxima y 3 kW de potencia calorífica máxima, con una presión estática disponible de 50 Pa, con alimentación monofásica de 230 V, con control electromecánico, y con bandeja de recogida de condensados y bomba de desagües, colocado								
Marca: Airlan Modelo: FCZI 550P. O equivalente								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Planta Baja							
4	Comedor Interior		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Sala Conferencias		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

7	EEJ7ZKCH	u						
Fan-coil del tipo conductos horizontal, con carcasa a definir con ventilador centrífugo, para trabajar en sistemas de distribución de agua de 2 tubos, de, 8,2 kW de potencia frigorífica máxima y 8,9 kW de potencia calorífica máxima, con una presión estática disponible de 50 Pa, con alimentación monofásica de 230 V, con control electromecánico, y con bandeja de recogida de condensados y bomba de desagües, colocado								
Marca: Airlan o equivalente Modelo: VEDI 540I.								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Planta Baja							
4	Vestíbulo		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Terraza Interior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

8	EEK9X107	u						
Boca de Extracción - KoolAir GPD Beak 125. O equivalente								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Baños		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

9	EEK2XL87	u						
Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR, modelo 31-1 o equivalente de dimensiones 1000x100mm, con lamas fijas horizontales (deflexión 0°). Compuerta de separación para realizar impulsión y retorno								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	PLANTA PRIMERA							
4	sala de reuniones		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
5	ventilación		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	climatización		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

EUR

MEDICIONES

Pág.: 68

10	EEK2YL87	u						
Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR, modelo 31-1 o equivalente de dimensiones 1000x150mm, con lamas fijas horizontales (deflexión 0°). Compuerta de separación para realizar impulsión y retorno								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	PLANTA PRIMERA							
4	Ventilación - Sala de Conferencias		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	PLANTA BAJA							
9	Vestíbulo		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	Vestidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

11	EEKBX532	u						
Difusor rotacional de lama móvil mod.: DF-RO-C tamaño 20 en ejecución circular de diámetro 500 mm con plenum aislado de conexión lateral y compuerta de regulación manual accesible desde el local Marca KOOLAIR o equivalente Modelo: DFRO-C 3260. o equivalente								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	PLANTA BAJA							
3	Ventilación							
4	Vestíbulo		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Terraza Interior		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

12	EEK2ZL87	u						
Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 31-1 o equivalente de dimensiones 1000x75mm, con lamas fijas horizontales (deflexión 0°). Compuerta de separación para realizar impulsión y retorno								

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	PLANTA BAJA							
3	Ventilación							C#*D#*E#*F#
4	Vestíbulo		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Terraza Interior		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

13	EEK7XKK1	u						
Rejilla de doble deflexión, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 20-DH o equivalente, de dimensiones LxH, para impulsión de aire con aletas horizontales y verticales orientables individualmente. Puede incorporar compuerta de regulación (-O) y acceso de fijación a determinar.								

Medida: 500x200

Nomenclatura: RI/RR - 5

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Planta Baja - Comedor Interior							
4	VENTILACIÓN - Impulsión		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	VENTILACIÓN - Retorno		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

14	EEK7YKK1	u						
Rejilla de doble deflexión, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 20-DH o equivalente, de dimensiones LxH Medida: 7400x400								

EUR

MEDICIONES

MEDICIÓN DIRECTA 2,000

Obra	01	PRESUPUEST EL MOLINAR-EXE
Capitol	12	INSTALACIONES
Subcapitol 2	04	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN
Subcapitol 3	02	INSTALACION DE CONDUCTOS. CLIMATIZACIÓN Y VENTILAC

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 EE51LQ10 m2 Formación de conducto rectangular de lana mineral de vidrio (MW), según UNE-EN 14303, de espesor 25 mm, resistencia térmica $\geq 0,78125 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$, con recubrimiento exterior de aluminio, papel kraft, malla de refuerzo y velo de vidrio y recubrimiento interior de tejido de vidrio negro, montado empotrado en el falso techo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1		T	Amplada	Alçada	Longitud	Nombre		
2	PLANTA BAJA							
3	Ventilación							
5	350x300		0,350	0,300	4,000	2,000	12,320	
6	300x300		0,300	0,300	11,000	1,000	15,730	
7	300x200		0,300	0,300	9,500	1,000	13,585	
8	200x200		0,200	0,200	8,000	1,000	7,920	
9	Clima							
10	300x300		0,300	0,300	6,000	6,000	51,480	
16	PLANTA PRIMERA							
17	Ventilación							
18	250x250		0,250	0,250	7,500	1,000	9,075	
19	250x250		0,250	0,250	7,000	1,000	8,470	
20	Clima							
21	250x250		0,250	0,250	1,500	1,000	1,815	
23	PLANTA SEGUNDA							
24	Ventilación							
25	500x300		0,500	0,300	3,500	2,000	13,090	
26	Embocadura a máquinas y tapas		1,000	0,300	3,500	2,000	20,790	
28								
29	BAJANTES							
30	Ventilación							
31	500x300		0,500	0,300	6,000	2,000	22,440	
32								
33								
34	Percentatge "A origen"	P	15,000				26,507	

TOTAL MEDICIÓN 203,222

2 EE52X26A m2 Formación de conducto rectangular de plancha de acero galvanizado, de espesor 1.5 mm, con clasificación de resistencia al fuego EI-30 con unión marco atornillado y clips, sellado con masilla resistente a altas temperaturas, montado adosado con soportes

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1		T	Ancho	Alto	Longitud	Número		
2	PLANTA BAJA Y BAJANTE							
3	Extracción cocina							C#*D#*E#*F#
4	450x300		0,450	0,300	2,500	1,000	4,400	
5	450x300		0,450	0,300	9,000	1,000	15,840	
7	Pieza embocadura circular a rectangular		0,500	0,300	1,000	1,000	1,870	

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN 22,110

3 EE42C312 m Conducto helicoidal circular de plancha de acero inoxidable de 100 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0.5 mm, montado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Planta primera		3,500				3,500	C#*D#*E#*F#
2	Patio		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 9,500

4 EE4ZGJ14 u Sombbrero de chimenea giratorio de plancha de acero galvanizado, de diámetro 100 mm, colocado con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 1,000

5 EEP31135 u Boca de extracción de 100 mm de diámetro de conexión y 140 mm de diámetro exterior, de acero galvanizado con acabado pintado, fijada con tornillos a pared o techo y ajustada a caudales de salida

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Lavabo		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
---	--------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 2,000

6 EEM9X332 u Ventilador S&P TD-ECOWATT 250/100 o equivalente. Ventilador helicocentrífugo de bajo perfil, con rodamiento a bolas y motor brushless de corriente continua. De alto rendimiento y bajo consumo (de 16,9 W de potencia eléctrica de entrada a caudal máximo). Fabricados en material plástico aptos por montaje en línea para conducto circular con cuerpo extraíble de material de chapa de acor para un diametro de 100 mm.

MEDICIÓN DIRECTA 1,000

Obra	01	PRESUPUEST EL MOLINAR-EXE
Capitol	12	INSTALACIONES
Subcapitol 2	04	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN
Subcapitol 3	03	INSTALACIÓN HIDRAULICA

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 EFC19B22 m Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 63x8.6 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Planta segunda		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2	Bajantes		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	10,000				1,200	PERORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 13,200

2 EFC18B22 m Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 50x6.9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

MEDICIONES

Pág.: 71

1	Planta baja		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
2	Bajantes		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	10,000				2,800	PERORIGEN(
TOTAL MEDICIÓN							30,800	
3	EFC17B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 40x5.5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baja		5,500	2,000			11,000	C#*D#*E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	10,000				1,100	PERORIGEN(
TOTAL MEDICIÓN							12,100	
4	EFC16B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 32x4.4 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta primera							
6	Percentatge "A origen"	P	10,000				0,100	PERORIGEN(
TOTAL MEDICIÓN							1,100	
5	EFC15B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 25x3.5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baja		17,500	3,000	5,000	2,000	65,000	(C#+D#*E#)*F
2	Planta primera		12,500	2,000			25,000	C#*D#+E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	10,000				9,000	PERORIGEN(
TOTAL MEDICIÓN							99,000	
6	EFC33A9L	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 25 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baja		17,500	3,000	5,000	2,000	65,000	(C#+D#*E#)*F
2	Planta primera		12,500	2,000			25,000	C#*D#+E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	10,000				9,000	PERORIGEN(
TOTAL MEDICIÓN							99,000	
7	EFC33ABL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 35 mm, de 25 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta primera							
6	Percentatge "A origen"	P	10,000				0,100	PERORIGEN(
TOTAL MEDICIÓN							1,100	
8	EFC33CCL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 42 mm, de 32 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano					

EUR

MEDICIONES

Pág.: 72

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baja		5,500	2,000			11,000	C#*D#*E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	10,000				1,100	PERORIGEN(
TOTAL MEDICIÓN							12,100	
9	EFC33CEL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 54 mm, de 32 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baja		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#
2	Bajantes		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	10,000				2,800	PERORIGEN(
TOTAL MEDICIÓN							30,800	
10	EFC33CGL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 64 mm, de 32 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta segunda		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2	Bajantes		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	10,000				1,200	PERORIGEN(
TOTAL MEDICIÓN							13,200	
11	EEO4XC01	u	Bomba circuladora GRUNDFOS, MAGNA1 40-150F o equivalente, de rotor humedo y ejecución simple, para funcionamiento de caudal variable. Totalmente instalada y en probada, incluido kit y todos los accesorios de conexión hidráulica, eléctrica, control y soportación necesarios.					
MEDICIÓN DIRECTA							2,000	
12	EE04UC01	u	Bomba circuladora GRUNDFOS, TP 40-60/2 o equivalente, de rotor humedo y ejecución simple, para funcionamiento de caudal variable. Totalmente instalada y en probada, incluido kit y todos los accesorios de conexión hidráulica, eléctrica, control y soportación necesarios.					
MEDICIÓN DIRECTA							2,000	
13	EFC1X001	u	Colector de Polipropileno PP-R a presión de diametro 160x14,5mm, serie S5 Segun UNE-EN ISO 15874-2, de 0,8 m d lontitud, incluye todos los picajes necesarios para su perfecta instalación. Totalmente instalado y probado, incluido los accesorios de conexión hidráulica y soportación necesaria.					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Impulsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Retorn		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL MEDICIÓN							2,000	
14	ENE19307	u	Filtro colador de latón, de diámetro nominal 2", de 16 bar de PN, roscado, montado en arqueta de canalización enterrada					
MEDICIÓN DIRECTA							2,000	

EUR

MEDICIONES

15	EEU4U010	u	Depósito de expansión cerrado de 25 l de capacidad, de plancha de acero y membrana elástica, con conexión de 3/4" de D, colocado roscado																																											
			MEDICIÓN DIRECTA									1,000																																		
16	EEU52555	u	Termómetro bimetalico, con vaina de 1/2" de diámetro, de esfera de 65 mm, de <= 120°C, colocado roscado																																											
			MEDICIÓN DIRECTA									6,000																																		
17	EEU6U001	u	Manómetro de glicerina para una presión de 0 a 10 bar, de esfera de 63 mm y rosca de 1/4" de D, colocado roscado																																											
			MEDICIÓN DIRECTA									6,000																																		
18	ENFBU007	u	Válvula de vaciado de 1/2" de diámetro nominal, de PN 16 bar, de precio alto y montada roscada																																											
			MEDICIÓN DIRECTA									2,000																																		
19	ENFC1217	u	Válvula de llenado automática de latón, con conexión macho-hembra de diámetro 1/2", montada superficialmente																																											
			MEDICIÓN DIRECTA									2,000																																		
20	ENE17607	u	Filtro colador de acero inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diámetro nominal 1"1/4, de 40 bar de PN, roscado, montado en arqueta de canalización enterrada																																											
			MEDICIÓN DIRECTA									1,000																																		
21	ENC11050	u	Válvula de equilibrado roscada de 40 mm de diámetro nominal y Kvs=19,2, fabricada en metal, con preajustes de caudal, tomas de presión, con juego de accesorios y sin dispositivo de vaciado, instalada y ajustada																																											
			MEDICIÓN DIRECTA									1,000																																		
22	ENC21010	u	Válvula de equilibrado embridada de 65 mm de diámetro nominal y Kvs=85, de 16 bar de presión nominal, de fundición nodular, con preajustes de caudal, tomas de presión, con juego de accesorios y sin dispositivo de vaciado, instalada y ajustada																																											
			MEDICIÓN DIRECTA									2,000																																		
23	ENC11030	u	Válvula de equilibrado roscada de 25 mm de diámetro nominal y Kvs=8,7, fabricada en metal, con preajustes de caudal, tomas de presión, con juego de accesorios y sin dispositivo de vaciado, instalada y ajustada																																											
			MEDICIÓN DIRECTA									10,000																																		
24	EN8115B4	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 2" de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada																																											
			MEDICIÓN DIRECTA									5,000																																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Texto</th> <th>Tipo</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>Bomba</td> <td></td> <td>2,000</td> <td>2,000</td> <td></td> <td></td> <td>4,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Coelctor</td> <td></td> <td>1,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL MEDICIÓN</td> <td>5,000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	2	Bomba		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#	3	Coelctor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL MEDICIÓN							5,000					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																						
2	Bomba		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#																																						
3	Coelctor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																																						
TOTAL MEDICIÓN							5,000																																							
25	EN812597	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1"1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre metálico, montada superficialmente																																											
			MEDICIÓN DIRECTA									4,000																																		
26	EN713743	u	Válvula de regulación de asiento de 3 vías con rosca, de diámetro nominal 1 1/4" y kvs=16, de 16 bar de PN, recorrido mínimo de 15 mm, cuerpo de fundición y servomotor de señal de 3 puntos, acoplado a la válvula, instalada y conectada																																											

EUR

MEDICIONES

			MEDICIÓN DIRECTA									1,000																																											
27	EN217427	u	Válvula de asiento manual con rosca, de diámetro nominal 1"1/4, 16 bar de PN, de bronce, precio alto, montada superficialmente																																																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Texto</th> <th>Tipo</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>Bomba circuit 2</td> <td></td> <td>2,000</td> <td>2,000</td> <td></td> <td></td> <td>4,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>connexió a màquina</td> <td></td> <td>2,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL MEDICIÓN</td> <td>6,000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	2	Bomba circuit 2		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#	3	connexió a màquina		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL MEDICIÓN							6,000														
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																															
2	Bomba circuit 2		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#																																															
3	connexió a màquina		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#																																															
TOTAL MEDICIÓN							6,000																																																
28	EN219427	u	Válvula de asiento manual con rosca, de diámetro nominal 2", 16 bar de PN, de bronce, precio alto, montada superficialmente																																																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Texto</th> <th>Tipo</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>Bomba</td> <td></td> <td>2,000</td> <td>2,000</td> <td></td> <td></td> <td>4,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Colector</td> <td></td> <td>6,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>6,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Conexiones</td> <td></td> <td>2,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL MEDICIÓN</td> <td>12,000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	2	Bomba		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#	3	Colector		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#	4	Conexiones		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL MEDICIÓN							12,000					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																															
2	Bomba		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#																																															
3	Colector		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#																																															
4	Conexiones		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#																																															
TOTAL MEDICIÓN							12,000																																																
29	EN312327	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 1/4", de 10 bar de PN y precio alto, montada superficialmente																																																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Texto</th> <th>Tipo</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>Bomba circuito 1</td> <td></td> <td>2,000</td> <td>2,000</td> <td></td> <td></td> <td>4,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Bomba circuito 2</td> <td></td> <td>2,000</td> <td>2,000</td> <td></td> <td></td> <td>4,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Vairas</td> <td></td> <td>4,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL MEDICIÓN</td> <td>12,000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	2	Bomba circuito 1		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#	3	Bomba circuito 2		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#	5	Vairas		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL MEDICIÓN							12,000					
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																															
2	Bomba circuito 1		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#																																															
3	Bomba circuito 2		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#																																															
5	Vairas		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#																																															
TOTAL MEDICIÓN							12,000																																																
30	EN316327DZRB	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce ref. R259X007 de la serie Válvulas de esfera de GIACOMINI, de diámetro nominal 1", de 10 bar de PN y precio alto, montada superficialmente																																																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Texto</th> <th>Tipo</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>Fan-coils</td> <td></td> <td>10,000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL MEDICIÓN</td> <td>10,000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	2	Fan-coils		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL MEDICIÓN							10,000																							
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																															
2	Fan-coils		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#																																															
TOTAL MEDICIÓN							10,000																																																
31	EFM57570	u	Compensador de dilatación metálico para soldar de 40 mm de diámetro nominal y 10 bar de presión nominal, con camisa, fuelle y extremos acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), soldado																																																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Texto</th> <th>Tipo</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>Bomba circuito 2</td> <td></td> <td>2,000</td> <td>2,000</td> <td></td> <td></td> <td>4,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL MEDICIÓN</td> <td>4,000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	2	Bomba circuito 2		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL MEDICIÓN							4,000																							
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																															
2	Bomba circuito 2		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#																																															
TOTAL MEDICIÓN							4,000																																																
32	EFM575B0	u	Compensador de dilatación metálico para soldar de 65 mm de diámetro nominal y 10 bar de presión nominal, con camisa, fuelle y extremos acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), soldado																																																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Num.</th> <th>Texto</th> <th>Tipo</th> <th>[C]</th> <th>[D]</th> <th>[E]</th> <th>[F]</th> <th>TOTAL</th> <th>Fórmula</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>Bomba circuito 1</td> <td></td> <td>2,000</td> <td>2,000</td> <td></td> <td></td> <td>4,000</td> <td>C#*D#*E#*F#</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">TOTAL MEDICIÓN</td> <td>4,000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	2	Bomba circuito 1		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL MEDICIÓN							4,000																							
Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																															
2	Bomba circuito 1		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#																																															
TOTAL MEDICIÓN							4,000																																																

EUR

MEDICIONES

Pág.: 75

Capitol	12	INSTALACIONES
Subcapitol 2	04	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN
Subcapitol 3	04	CONTROL
Subcapitol 4	01	ELEMENTOS DE CAMPO

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 EEVC0004 U SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 25°C. PRECISIÓN +/- 0,2°C DE 0 A 70°C. CONDICIONES AMBIENTALES -10 A 60°C. PROTECCIÓN IP67. MODELO: TT 331. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO.

MEDICIÓN DIRECTA 1,000

2 EEVC0003 U SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SONDA DE TEMPERATURA EN TUBERÍA CON VAINA. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 25°C. PRECISIÓN +/- 0,2°C DE 0 A 70°C. CAÑA DE LATÓN 150 MM. CONDICIONES AMBIENTALES -10 A 60°C. PROTECCIÓN IP67. MODELO: TT 341 + TTPO 511. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO.

MEDICIÓN DIRECTA 4,000

3 EEVC0002 U SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SONDA DE TEMPERATURA EN CONDUCTO. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 25°C. PRECISIÓN +/- 0,2°C DE 0 A 70°C. CAÑA DE LATÓN 150 MM. CONDICIONES AMBIENTALES -10 A 60°C. PROTECCIÓN IP67. MODELO: TT 322. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO.

MEDICIÓN DIRECTA 2,000

4 EEVC0701 U SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PRESOSTATO DIFERENCIAL PARA AIRE. RANGO DE AJUSTE 50 A 500 PA. DIFERENCIAL 20 PA. CONTACTO CONMUTADO 250V 1,5 (0,4) A. TEMPERATURA DE TRABAJO -20 A 85°C. TOMAS PARA TUB PVC 5 X 8 MM. INCLUYE TUBO Y ACCESORIOS DE MONTAJE. MODELO: DBL205B. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO.

MEDICIÓN DIRECTA 8,000

5 EEVC1802 U SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SERVOMOTOR REVERSIBLE PARA COMPUERTAS . PAR 8 NM, PARA COMPUERTAS HASTA 1,6 M2. MONTAJE DIRECTO SOBRE EJES HASTA 20 MM. CONDICIONES TRABAJO -30° A 50°C IP 54. ANGULO DE GIRO 95°, TIEMPO DE RECORRIDO 150 SEG. TOPES DE LIMITACIÓN DE ANGULO Y CONMUTADOR DE SENTIDO DE GIRO. ALIMENTACIÓN 220 V CA +/- 20% ,3 VA. PULSADOR DE EMBRAGUE PARA MANDO MANUAL. INDICADOR MECÁNICO DE POSICIÓN. FIN DE CARRERA PARA EMBRAGUE MAGNÉTICO. MODELO: DAS2. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO

MEDICIÓN DIRECTA 4,000

6 EEVC1902 U SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SERVOMOTOR PROPORCIONAL PARA COMPUERTAS . PAR 8 NM, PARA COMPUERTAS HASTA 1,6 M2. MONTAJE DIRECTO SOBRE EJES HASTA 20 MM. CONDICIONES TRABAJO -30° A 50°C IP 54. ANGULO DE GIRO 95°, TIEMPO DE RECORRIDO 150 SEG. TOPES DE LIMITACIÓN DE ANGULO I CONMUTADOR DE SENTIDO DE GIRO. ALIMENTACIÓN 24 V CA 3 VA. MANDO 0-10V. AJUSTE DE ZERO Y RANGO. SALIDA INDICACIÓN DE POSICIÓN 2-10V. PULSADOR DE EMBRAGUE PARA MANDO MANUAL. INDICADOR MECÁNICO DE POSICIÓN. FIN DE CARRERA PARA EMBRAGUE MAGNÉTICO. MODELO: DMS1.1. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO

MEDICIÓN DIRECTA 3,000

7 EN711504 U SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA ASIENTO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0..10V. ROSCA HEMBRA 1/4" PN16. CUERPO EN FUNDICIÓN G25. OBTURADOR DE LATÓN, CAÑA ACERO NICR. PREMSAESTOPAS: 2 JUNTAS TORICAS BUNA-N Y ARANDELA TEFLÓN GRAFITADO.

EUR

MEDICIONES

Pág.: 76

TEMP AGUA -10 A 120°C. MAX 50% DE GLICOL. CARACTERÍSTICA VIA DIRECTA: ISOPERCENTUAL, BYPASS LINEAL. KVS 6,3 M3/H. CAPACIDAD DE REGULACIÓN (KVS/KVM) >50. FUGA <0,03% DEL KVS. CARRERA 6,5 MM. SERVOMOTOR 24 VCA 0,5 VA. TIEMPO RECORRIDO 160 SEG. DP MÁXIMA 170KPA. MODELO: VMB3T+MVT503. MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO.

MEDICIÓN DIRECTA 3,000

8 EN711505 U SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA ASIENTO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0..10V. ROSCA HEMBRA 1" PN16. CUERPO EN FUNDICIÓN G25. OBTURADOR DE LATÓN, CAÑA ACERO NICR. PREMSAESTOPAS: 2 JUNTAS TORICAS BUNA-N Y ARANDELA TEFLÓN GRAFITADO. TEMP AGUA -10 A 120°C. MAX 50% DE GLICOL. CARACTERÍSTICA VIA DIRECTA: ISOPERCENTUAL, BYPASS LINEAL. KVS 10 M3/H. CAPACIDAD DE REGULACIÓN (KVS/KVM) >50. FUGA <0,03% DEL KVS. CARRERA 16 MM. SERVOMOTOR 24 VCA 5 VA. TIEMPO RECORRIDO 65 SEG. DP MÁXIMA 200KPA. MODELO: VMB4+MVB56. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO.

MEDICIÓN DIRECTA 3,000

9 EN711507 U SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA ASIENTO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0-10V. ROSCA HEMBRA 1 1/2" PN16. CUERPO EN FUNDICIÓN G25, OBTURADOR DE LATÓN, CAÑA ACERO NICR. PREMSAESTOPAS: 2 JUNTAS TORICAS BUNA-N Y ARANDELA TEFLÓN GRAFITADO. TEMP AGUA -10 A 120°C. MAX 50% DE GLICOL. CARACTERÍSTICA VIA DIRECTA: ISOPERCENTUAL, BYPASS LINEAL. KVS 22 M3/H. CAPACIDAD DE REGULACIÓN (KVS/KVM) >50. FUGA <0,03% DEL KVS. CARRERA 16,5 MM. SERVOMOTOR 24 VCA 5VA. MANDO 0-10V (RANGO SELECCIONABLE V O 4-20 MA). TIEMPO RECORRIDO 65 SEG. FIN DE CARRERA PARA EMBRAGUE MAGNÉTICO. SALIDA 0 -10 V PARA INDICACIÓN DE POSICIÓN. MANDO MANUAL. DP MÁXIMA 200KPA. MODELO: VMB6MVB56. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO.

MEDICIÓN DIRECTA 1,000

10 EP434AA0 m Cable para transmisión de datos con conductor de cobre, de 4 pares, categoría 6a F/FTP, aislamiento de poliolefina y cubierta de poliolefina, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, colocado bajo tubo o canal

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Cubierta		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
---	----------	--	--------	--	--	--	--------	-------------

TOTAL MEDICIÓN 10,000

11 EEV41210 m Cable de comunicaciones para BUS de datos, 2x1 mm2 trenzado y apantallado, instalado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	-------	------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1	Cubierta		15,000	10,000	28,000	3,000	234,000	C#*D#+E#*F#
2	FC P1 Sala reuniones		9,000			3,000	27,000	C#*D#*E#*F#
3	FC P1 Sala conferencias		28,000	14,000	13,000	3,000	165,000	(C#+D#+E#)*F
4	FC PB Comedor interior		32,000	19,000	18,000	3,000	207,000	(C#+D#+E#)*F
5	FC PB Vestíbulo		16,000			3,000	48,000	(C#+D#+E#)*F
6	FC PB Comedor exterior		20,000	27,000		3,000	141,000	(C#+D#+E#)*F
7	Alumbrado		8,000	6,000			48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 870,000

Obra	01	PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
Capitol	12	INSTALACIONES
Subcapitol 2	04	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN
Subcapitol 3	04	CONTROL
Subcapitol 4	02	CUADRO DE CONTROL

EUR

MEDICIONES

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
1	EEVC5001	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CUADRO DE CONTROL BACnet CON UNIDAD DE CONTROL PROGRAMABLE PARA LA GESTIÓN DE SEÑALES, CON PROCESADOR A 32 BITS, CAPACIDAD DE REGULACIÓN Y CONTROL AUTÓNOMA. MODELO: CCONTROL 1. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUYENDO PROGRAMACIÓN, ESQUEMAS ELÉCTRICOS, DOCUMENTACIÓN, PARTE PROPORCIONAL DE ARMARIO ELECTRICO MURAL IP55 CON PROTECCIONES, TRANSFORMADOR 220/24VCA Y BORNAS DE CONEXIÓN. INCLUSO ARMARIO ELÉCTRICO METÁLICO, ACCESORIOS CABLEADO Y MONTAJE.

MEDICIÓN DIRECTA

Obra	01	PRESUPOST EL MOLINAR-EXE
Capítol	12	INSTALACIONES
Subcapítol 2	04	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN
Subcapítol 3	04	CONTROL
Subcapítol 4	03	PANTALLA TÁCTIL

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
1	EEV52302	U	SUMINISTRO y COLOCACIÓN DE PANTALLA TACTIL BACnet CON ACCESO A TOTA LA RED. PANTALLA TACTIL COLOR 7". MONTAJE EN FRONTAL CUADRO o MURAL DE SUPERFICIE. ALIMENTACIÓN 24V CA 100 MA. COMUNICACIÓN BACnet ETHERNET. ACCESO A DATOS DE CONTROLADORES POR PRESENTACIÓN SOBRE ESQUEMAS DE PRINCIPIO PERSONALIZADOS A LA INSTALACIÓN. MODIFICACIÓN DE DATOS PROTEGIDA POR CODIGOS DE ACCESO. PANTALLA TACTIL CON VISUALIZACIÓN. RECEPCIÓN DE ALARMAS. VISUALITACIÓN DE HISTORICOS DE CONTROLADORES EN GRAFICA X-Y. ACCESO A PROGRAMAS HORARIS, FECHA y HORA y CALENDARIO DE FESTIVOS DE TODOS LOS CONTROLADORES. MODELO: eTCH. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO y EN FUNCIONAMIENTO.

MEDICIÓN DIRECTA

2	EEV5C500	U	INGENIERÍA DEL SISTEMA DE GESTIÓN TÉCNICA INCLUYENDO LOS SIGUIENTES CONCEPTOS (060820): * Programación de las unidades de control. * Puesta en marcha de los controladores. * Creación de la documentación técnica de obra incluyendo esquemas eléctricos de conexionado y hojas técnicas de los equipos instalados. * Comprobación de equipos de campo así como de su conexionado eléctrico. * Carga de programa en los controladores y asignación de dirección en su Red/Bus. * Programación de lazos de regulación de las subestaciones. * Comprobación de señales y valores para su adaptación a requisitos de proyecto. * Creación de pantallas de instalación según proyecto. * Creación de plan de alarmas para el control automático y optimizado del sistema. * Creación de graficos dinámicos en la pantalla táctil. * Creación de usuarios de sistema según especificaciones de uso del cliente. * Creación de política de seguridad de acceso a sistema. * Configuración del sistema para su acceso vía TCP/IP.
---	----------	---	--

MEDICIÓN DIRECTA

Obra	01	PRESUPOST EL MOLINAR-EXE
Capítol	12	INSTALACIONES
Subcapítol 2	05	TELECOMUNICACIONES

MEDICIONES

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
1	XPAU003	PA	Partida alzada a justificar en obra para la adecuación, ajuste de la conexión a la red de telecomunicaciones de la urbanización

MEDICIÓN DIRECTA

2	EP74C211	u	Armario rack metálico mural para sistemas de transmisión de voz, datos e imagen, con bastidor tipo rack 19", de 12 unidades de altura, de 600x400 mm (anchura x profundidad), puerta de vidrio de seguridad y cerradura con llave, fijado al paramento
---	----------	---	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

3	EP11F200	u	Antena receptora de radio analógica (antena de FM), banda de frecuencias de 87.5 a 108 MHz, ganancia 2 dB, de aluminio y plástico ASA, fijada mecánicamente
---	----------	---	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

4	EP11H800	u	Antena receptora de radio digital (antena DAB), banda de frecuencias de 195 a 223 MHz (bloques 8A a 11 D), ganancia 8 dB, de aluminio y plástico ASA, fijada mecánicamente
---	----------	---	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

5	EP11AG20	u	Antena receptora de televisión digital terrestre (antena UHF), banda de frecuencias de 470 a 862 MHz (canales 21 a 69), ganancia 18 dB, de aluminio y plástico ASA, fijada mecánicamente
---	----------	---	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

6	EP1Z35E0	u	Mástil de acero galvanizado de 3 m de altura, de 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor, fijado en la pared, incluidas las piezas especiales de fijación
---	----------	---	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

7	EP12R060	U	Equipo de cabecera formado por amplificador banda programable con capacidad para VHF/UHF (TDT) canales + FM + DAB + 2xFI (SAT). Sistema de equalizaciones automática (AES). Rango de frecuencia: 47-790Mhz. Máximo nivel de salida digital 113dB. Ganancia de 43dB UHF / 53dB VHF y 35 dB FM.7e/**2s FM-BIII/**DAB-TB-O-O-O-*FIN (790 MHz) LTE Ready.
---	----------	---	---

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN							1,000
8	TVMEZ.001	u	Mezclador de TV y FIN, de 2 entradas, de 2.00 dB de pérdidas de inserción de TV y 2.00 dB de pérdidas de inserción de FIN, con conectores tipos "F".				

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

9	EP132103	u	Caja de derivación con 2 derivaciones, de base metálica y envoltorio de material plástico, montada superficialmente				
---	----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

10	EP148212	u	Toma de señal de R/TV-SAT de derivación única, de tipo modular de 2 módulos estrechos, con tapa, de precio medio, montada sobre caja o marco				
----	----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 3,000

11	TVDIS.001	u	Distribuidor de 5-2400 MHz de 2 salidas, de 4.00 dB de pérdidas de inserción a 790 MHz y 5.00 dB de pérdidas de inserción a 2150 MHz, con conectores tipos "F".				
----	-----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

12	EP415444	m	Cable coaxial de designación RG59 B/U con conductor de cobre rígido, aislamiento de polietileno, pantalla con trenza de cobre con cobertura igual o superior al 95% y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, con una impedancia de 75 Ohm, colocado en tubo				
----	----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bajante		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#
2	PB		22,000	2,000			44,000	C#*D#*E#*F#
3	P1		22,000				22,000	C#+D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 84,000

13	EP7E1E10	u	Conmutador (switch) gestionable, de 24 puertos 10/100/1000 Mbps RJ45 y 2 puertos tipo SFP 1/10Gbps compatible con alimentación Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af y 802.3at, para armario tipo rack, con alimentación a 240V, colocado y conectado				
----	----------	---	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

14	EG22HA11	m	Tubo flexible corrugado de plástico sin halógenos, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, de baja emisión de humos y sin emisión de gases tóxicos ni corrosivos, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado				
----	----------	---	---	--	--	--	--

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		4,000	40,000			160,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 160,000

15	ED353565	u	Arqueta de paso y tapa registrable, de 60x60x60 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado				
----	----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

16	EP5313A2ITX7	u	Toma de señal telefónica de tipo universal, con conector RJ12 simple, conexión por tornillos, con tapa, de precio medio ref. 31481-34 de la serie Toma teléfono con 6 contactos para conector RJ-12 de SIMON , empotrada				
----	--------------	---	--	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

17	EP5314A2	u	Toma de señal telefónica de tipo universal, con conector RJ12 doble, conexión por tornillos, con tapa, de precio medio, empotrada				
----	----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

18	EP731J72	u	Conector para transmisión de voz y datos, del tipo RJ45, categoría 6 U/UTP, con conexión por desplazamiento del aislante, montado sobre soporte de módulo ancho				
----	----------	---	---	--	--	--	--

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 10,000

Obra	01	PRESUPUESTO EL MOLINAR-EXE
Capítulo	12	INSTALACIONES
Subcapítulo 2	06	SEGURIDAD
Subcapítulo 3	01	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
1	XPAU004	PA	Partida alzada a justificar en obra para la adecuación, ajuste de las nuevas instalaciones de PCI, Intrusión o Protección contra el Rayo

MEDICIÓN DIRECTA 1,000

2	ZQ9CX220	u	Sistema Extinción Incendios (para la campana de extracción de humos) Compuesto por: - 1 caja sistema SF/A 300 con 2 micro-interruptores - 1 caja Tandem Simple - 2 Depósitos SF/300 homologación Ce-0062-2007 -Agente extintor Safety Frist Low Ph 3G=11,35 litros				
---	----------	---	---	--	--	--	--

MEDICIONES

- 1 Carga Nitrogen Tandem
- Boquillas de extinción
- Fusible de extinción con soporte
- Codos para cable

Incluido transporte, montaje, conexión y puesta en marcha.

MEDICIÓN DIRECTA 1,000

- 3 EM31261M u Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, cromado, con soporte a pared

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	PLANTA BAJA		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	PLANTA PRIMERA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 6,000

- 4 EM31351J u Extintor manual de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	COCINA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

- 5 EMSBCDA1 u Rótulo señalización recorrido de evacuación a salida de emergencia, rectangular, de 320x160 mm2 de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor, colocado adherido sobre paramento vertical

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	PLANTA BAJA		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	PLANTA PRIMERA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 7,000

- 6 EMSB31A1 u Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 210x210 mm2 de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor, colocado adherido sobre paramento vertical

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 7,000

- 7 EM11U001 u Sistema de detección de humos para conductos constituido por un detector de humos óptico de tipo convencional según norma UNE-EN 54-7, colocado en el interior de una caja metálica provista de piloto de alarma, racores con prensaestopas para la entrada de cables, y tubos de toma de muestras para insertar en el conducto, colocado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	PLANTA PRIMERA		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	PLANTA BAJA		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 9,000

- 8 EM1421D2 u Pulsador de alarma para instalación contra incendios analógica, accionamiento manual por rotura de elemento frágil, direccionable, según norma UNE-EN 54-11, montado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	PLANTA BAJA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	PLANTA PRIMERA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN 2,000

- 9 EM132321 u Sirena electrónica para instalación analógica, nivel de potencia acústica 102 dB, alimentada desde el lazo, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-54, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, colocada al interior

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	PLANTA BAJA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	PLANTA PRIMERA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

- 10 EM121406 u Central de detección de incendios convencional para 4 zonas, con doble alimentación, con funciones de autoanálisis automático con indicador de alimentación, de zona, de avería, de conexión de zona y de prueba de alarma, y montada en la pared

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

Obra	01	PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
Capitol	12	INSTALACIONES
Subcapitol 2	06	SEGURIDAD
Subcapitol 3	02	INTRUSION

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

- 1 EMD11B11 u Detector volumétrico de infrarrojos pasivos (PIR) de techo, radio de cobertura de 10 m, con 18 cortinas, campo de visión de 360°, con salida para alarma (NC) y para tamper (NC), alimentación 12 V, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-2-2, colocado superficialmente

MEDICIÓN DIRECTA 2,000

- 2 EMD3U020 u Central de intrusión en caja metálica para sistema integrado de seguridad, de 8 zonas ampliable a 32, posibilidad de hasta 4 particiones, salidas en placa para sirena exterior, sirena interior, luz estroboscópica y relé programable, configurable mediante puerto USB, con transmisor telefónico integrado, alimentación 230V, incluida una batería de plomo estanca de 12 Vcc y 7,2 A, con teclado display LCD de 2 líneas de 16 caracteres, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-1, instalada

MEDICIÓN DIRECTA 1,000

- 3 EMD4U140 u Sirena para instalación de seguridad, para uso interior, fabricación en plástico ABS, de 2 tonos y flash estroboscópico, salida acústica de 101 dB y zumbador de 100 dB a 1 m de distancia, alimentación 12 Vcc y posibilidad de autoalimentación con batería de NI-Cd, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-4, grado de protección IP 315, colocada

MEDICIÓN DIRECTA 2,000

- 4 EMD4U510 u Sirena para instalación de seguridad, para uso exterior, fabricación en policarbonato y protección metálica interna, de 1 tono y flash de color ámbar, salida acústica de 114 dB a 1 m de distancia, alimentación 12 Vcc, con batería de NI-Cd de 10,8 V y 280 mAh (incluida), con tamper de carcasa y de pared, grado de protección IP 55, colocada

MEDICIÓN DIRECTA 1,000

MEDICIONES

Obra	01	PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
Capitol	12	INSTALACIONES
Subcapitol 2	06	SEGURIDAD
Subcapitol 3	03	PARARAYOS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
1	EG23R915	m	Tubo rígido de acero galvanizado, de 32 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión roscada y montado superficialmente
			MEDICIÓN DIRECTA <input type="text" value="30,000"/>
2	EG380A07	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x50 mm ² , montado en malla de toma de tierra
			MEDICIÓN DIRECTA <input type="text" value="30,000"/>
3	EGDZ1102	u	Punto de toma de tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja estanca y colocado superficialmente
			MEDICIÓN DIRECTA <input type="text" value="1,000"/>
4	EGD1322E	u	Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 2000 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo
			MEDICIÓN DIRECTA <input type="text" value="4,000"/>
5	EM91F63B	u	Pararrayos con cabezal dotado de dispositivo de cebado (PDC) electrónico, con un avance del tiempo de cebado de 30 µs, con N-I radio=50m, N-II radio=60m, N-III radio=75m, N-IV radio=90m de acuerdo con ensayo, con mástil de acero galvanizado de 6 m de altura, pieza de adaptación del dispositivo y elementos de fijación para soporte con placa base montado sobre cubierta
			MEDICIÓN DIRECTA <input type="text" value="1,000"/>

Obra	01	PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
Capitol	12	INSTALACIONES
Subcapitol 2	07	GAS NATURAL

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
1	XPAU005	PA	Partida alzada a justificar en obra para la adecuación, ajuste de nueva acometida para la conexión a la red de gas procedente de la urbanización
			MEDICIÓN DIRECTA <input type="text" value="1,000"/>
2	JKV1X001	u	Legalización de la Instalación de Gas
			MEDICIÓN DIRECTA <input type="text" value="1,000"/>
3	EF52X001	u	Conexionado de tubería de Gas
			MEDICIÓN DIRECTA <input type="text" value="1,000"/>
4	ENG1U050	u	Válvula de paso de gas de 32 mm de DN, con conexiones rosca gas hembra G 1 1/4" y junta plana macho G 1 1/2", con obturador esférico, según norma UNE 60.708

MEDICIONES

			MEDICIÓN DIRECTA <input type="text" value="1,000"/>
5	ENG1U030	u	Válvula de paso de gas de 20 mm de DN, con conexión rosca gas hembra G 1/4" y junta plana macho G 1", con obturador esférico, según norma UNE 60.708

			MEDICIÓN DIRECTA <input type="text" value="5,000"/>
6	ENG6A144	u	Electroválvula de rearmamiento manual para corte de gas natural, del tipo NC (normalmente cerrada), alimentación a 230 V a.c., con conexiones roscadas de 1/4" y presión máxima de 500 mbar, montada

			MEDICIÓN DIRECTA <input type="text" value="1,000"/>
7	EF11M812	m	Tubo de acero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1 1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=48,3 mm y DN=40 mm), serie M según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Exterior		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	Interior		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL MEDICIÓN <input type="text" value="11,000"/>
8	EF11H512	m	Tubo de acero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 3/4 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=26,9 mm y DN=20 mm), serie H según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3			3,000	4,000			12,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL MEDICIÓN <input type="text" value="15,000"/>
9	E89F5BJB	m	Pintado de tubo de acero, al esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y 2 capas de acabado, hasta 2" de diámetro, como máximo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Diámetro 1 1/4		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
3	Diámetro 3/4		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL MEDICIÓN <input type="text" value="26,000"/>
--	--	--	--

Obra	01	PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
Capitol	12	INSTALACIONES
Subcapitol 2	08	ASCENSOR

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
1	XPAU006	PA	Partida alzada a justificar en obra para la adecuación de la instalación del ascensor
			MEDICIÓN DIRECTA <input type="text" value="1,000"/>
2	EL2BX1C1	u	Ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas, sistema de tracción sin reductor y curva de aceleración y desaceleración progresiva, velocidad 1 m/s, nivel de tránsito estándar, para 6 personas (carga máxima de 450 kg), de 2 paradas (recorrido 3 m). Medidas recinto 1500x1450 mm, medidas cabina 1100x1200 mm, espacpe foto 1200 mm. paso luz de 800x2000mm. Acabados en Acero Inoxidable AISI - 304. Revestimiento de paredes modulares, con embocaduras, dintel, pasamanos y perfilera en acero inox, botonera Antivandálica, con falso techo de cristal Stadip 3+3, con 1/2 espejo al fondo, suelo de Silestone.

MEDICIONES

MEDICIÓN DIRECTA

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
 Capitol 13 EQUIPAMIENTO

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 EJ42U020 u Dosificador de jabón de latón cromado, depósito y pistón de una pieza, de 150 mm de altura por 80 mm de diámetro y capacidad 500 c.c., colocado con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

2 EJ43U005 u Dispensador de papel en rollo para secar las manos, de dimensiones 290 x 310 x 190 mm, colocado con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

3 EJ46U020 u Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

4 EJ4ZU115 u Toallero en forma de aro, de acero inoxidable, colocado con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

5 EJ4ZU015 u Portarrollos de papel higiénico de acero inoxidable con tapa, de dimensiones 68 x 131 x 150 mm, colocado con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

6 EC1K1502 m2 Espejo de luna incolora de 5 mm de espesor, colocado fijado mecánicamente sobre paramento

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	0,600	0,900		1,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

7 EQ70ZZ7D m Formación de armario-mueble corrido de estructura de DM Dde 19mm y puertas abatibles de 16mm, como soporte de panel sandwich, para formación de espacio interior de almacenaje. DM lacado en blanco en taller, o

MEDICIONES

color a escoger por la DF. Incluye herrajes de calidad superior. Totalmente acabado según detalle de la DF

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA SEGUNDA							
2	Local auxiliar		1,000	2,300			2,300	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,150			3,150	C#*D#*E#*F#
4	Aseo		1,000	0,500			0,500	C#*D#*E#*F#
5	PMR		1,000	0,500			0,500	C#*D#*E#*F#
6			1,000	11,200			11,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

8 EQ70X67D u Formación de Mueble de ocultación de máquina de clima, para colgar en pared, compuesto por 5 caras (sin trasera): frontal y laretares de listones de madera de iroko machiembreados de 20mm, marcandojunta; cara superior e inferior de rejilla de ventilación metálica lacada negro. Todo según planos de proyecto

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Equipos primera planta		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Equipos planta baja		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

9 E614D72N m2 Tabique apoyado divisorio de 7 cm de espesor, superladrillo de 500x200x70 mm, LD, categoría II, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, colocado con mortero cemento 1:8

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Barra		1,050	4,600		1,050	4,830	C#*D#*E#*F#
2			4,000	0,700		1,050	2,940	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

10 E865Z15 m2 Revestimiento de paramento vertical con tablero machihembrado de madera de IROKO, de 20mm. Según detalle de proyecto. Totalmente acabado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Barra		1,000	3,900		1,050	4,095	C#*D#*E#*F#
2			1,000	0,500		1,050	0,525	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

11 EQ70Z67D m Mueble de madera de Iroko, con estructura de tablonos de 19mm y puertas de 16mm. Incluye herrajes de calidad superior. Totalmente acabado, según detalle de proyecto

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comedor		1,000	4,300			4,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

12 EQ5AX010 m2 Encimera Corian de 3cm con faldón, calidad superior, según detalles de proyecto

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Barra		1,000	1,800			1,800	C#*D#*E#*F#
2			1,000	1,600			1,600	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,800			1,800	C#*D#*E#*F#
4	Mueble		1,000	3,050			3,050	C#*D#*E#*F#
5	Pasaplatos		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
 Capitol 14 GESTIÓN DE RESIDUOS

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 E2R54269 m3 Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de mas de 10 y hasta 15 km. Incluso control y vigilancia en la salida del camión de la obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ver anexo gestión residuos	T						
2	DEMOLICIONES Y DERRIBOS						0,000	
3	Demolición solera existente						0,000	
4	de grueso medio hasta 20 cm.		1,000	365,000	0,150		54,750	C#*D#*E#*F#
5	EN TECHO PLANTA BAJA						0,000	
6	Derribo de techo existente		1,000	133,000	0,250		33,250	C#*D#*E#*F#
7	TECHO PLANTA PRIMERA						0,000	
8	Derribo de techo existente		1,000	29,000	0,250		7,250	C#*D#*E#*F#
9			1,000	85,000	0,250		21,250	C#*D#*E#*F#
10	EN TECHO PLANTA BAJA						0,000	
11	Abertura de nuevos huecos		1,000	1,600	2,400	0,200	0,768	C#*D#*E#*F#
12			1,000	1,200	2,400	0,200	0,576	C#*D#*E#*F#
13			2,000	1,000	2,400	0,200	0,960	C#*D#*E#*F#
14			1,000	0,600	2,400	0,200	0,288	C#*D#*E#*F#
15			1,000	1,600	2,400	0,200	0,768	C#*D#*E#*F#
16			1,000	1,700	1,400	0,200	0,476	C#*D#*E#*F#
17			2,000	1,600	1,400	0,200	0,896	C#*D#*E#*F#
18	derribos para la colocación de dados						0,000	
19	de hormigón		2,000	0,900	0,200	0,600	0,216	C#*D#*E#*F#
20			14,000	0,200	0,450	0,150	0,189	C#*D#*E#*F#
21		T						
22	TECHO PLANTA PRIMERA						0,000	
23	derribos para la colocación de dados						0,000	
24	de hormigón		4,000	0,200	0,150	0,200	0,024	C#*D#*E#*F#
25	Nuevos huecos		1,000	0,850	0,200	1,000	0,170	C#*D#*E#*F#
26			1,000	1,150	0,200	1,000	0,230	C#*D#*E#*F#
27	losa cola + 7.26						0,000	
28	Derribo para la colocación de dados						0,000	
29	de hormigón		2,000	0,200	0,150	0,200	0,012	C#*D#*E#*F#
30	Nuevos huecos		1,000	0,900	1,400	0,200	0,252	C#*D#*E#*F#
31		T						
32	CUBIERTA PLANTA PRIMERA						0,000	
33	derribos para la colocación de dados						0,000	
34	de hormigón		16,000	0,200	0,150	0,200	0,096	C#*D#*E#*F#
35	Nuevos huecos		2,000	1,400	1,000	0,200	0,560	C#*D#*E#*F#
36			1,000	1,700	1,000	0,200	0,340	C#*D#*E#*F#
37			1,000	1,500	1,000	0,200	0,300	C#*D#*E#*F#
38			1,000	2,400	1,000	0,200	0,480	C#*D#*E#*F#
39			1,000	1,400	1,000	0,200	0,280	C#*D#*E#*F#
40			3,000	1,000	1,000	0,200	0,600	C#*D#*E#*F#
41			1,000	0,900	1,000	0,200	0,180	C#*D#*E#*F#
42	Subtotal	S					125,161	SUMSUBTOT
43	Porcentaje "A origen"	P	30,000				37,548	

MEDICIONES

44 Subtotal "A origen" 0 162,709 SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN

2 E2R35069 m3 Carga y transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de mas de 10 y hasta 15 km. Incluso control y vigilancia en la salida del camión de la obra.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ver anexo gestión residuos	T						
2	EN CIMENTACIÓN EXISTENTE							C#*D#*E#*F#
3	Excavación riostras R-5*		2,000	12,500	0,400	0,700	7,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	10,000	0,400	0,700	5,600	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,500	0,400	0,700	1,400	C#*D#*E#*F#
6			2,000	7,700	0,400	0,700	4,312	C#*D#*E#*F#
7			2,000	1,800	0,400	0,700	1,008	C#*D#*E#*F#
8			2,000	1,600	0,400	0,700	0,896	C#*D#*E#*F#
9			2,000	1,800	0,400	0,700	1,008	C#*D#*E#*F#
10			2,000	3,100	0,400	0,700	1,736	C#*D#*E#*F#
11			2,000	6,700	0,400	0,700	3,752	C#*D#*E#*F#
12			2,000	10,700	0,400	0,700	5,992	C#*D#*E#*F#
13	Riostras tipo 30x60		72,000	0,300	0,300	0,700	4,536	C#*D#*E#*F#
14	Excavación nuevos pozos		1,000	2,000	2,000	4,600	18,400	C#*D#*E#*F#
15			3,000	1,600	1,600	4,600	35,328	C#*D#*E#*F#
16			1,000	2,300	2,300	4,600	24,334	C#*D#*E#*F#
17			1,000	2,600	2,600	4,600	31,096	C#*D#*E#*F#
18			2,000	2,200	2,200	4,600	44,528	C#*D#*E#*F#
19			3,000	1,500	1,500	4,600	31,050	C#*D#*E#*F#
20			1,000	1,700	1,700	4,600	13,294	C#*D#*E#*F#
21	EN NUEVA CIMENTACIÓN							
22	01,02,03,04,05,06,07,08							
23	Excavación zapatas con pozos		1,000	1,000	1,000	4,600	4,600	C#*D#*E#*F#
24			1,000	1,200	1,200	4,600	6,624	C#*D#*E#*F#
25			2,000	1,300	1,300	4,600	15,548	C#*D#*E#*F#
26			2,000	1,800	1,800	4,600	29,808	C#*D#*E#*F#
27			2,000	2,300	2,300	4,600	48,668	C#*D#*E#*F#
28	Excavación Riostras R-5*		2,000	2,500	0,400	0,700	1,400	C#*D#*E#*F#
29			1,000	2,600	0,400	0,700	0,728	C#*D#*E#*F#
30			1,000	3,000	0,400	0,700	0,840	C#*D#*E#*F#
31			1,000	3,100	0,400	0,700	0,868	C#*D#*E#*F#
32	Excavación foso de ascensor y pozo		1,000	2,600	2,600	5,800	39,208	C#*D#*E#*F#
33	Subtotal	S					383,562	SUMSUBTOT
34	EN CIMENTACIÓN EXISTENTE							
35	Reserva en obra para rellenos							
36	sobre pozos.		-4,000	0,500	0,600	0,600	-0,720	C#*D#*E#*F#
37			-1,000	2,200	0,600	0,600	-0,792	C#*D#*E#*F#
38			-2,000	0,600	0,600	0,600	-0,432	C#*D#*E#*F#
39			-4,000	0,900	0,900	0,600	-1,944	C#*D#*E#*F#
40			-2,000	2,300	0,700	0,600	-1,932	C#*D#*E#*F#
41			-1,000	3,200	0,400	0,600	-0,768	C#*D#*E#*F#
42			-2,000	1,600	0,300	0,600	-0,576	C#*D#*E#*F#
43			-1,000	2,200	0,600	0,600	-0,792	C#*D#*E#*F#
44			-2,000	0,600	0,600	0,600	-0,432	C#*D#*E#*F#
45			-4,000	1,600	0,300	0,600	-1,152	C#*D#*E#*F#
46			-5,000	1,500	0,300	0,600	-1,350	C#*D#*E#*F#
47			-2,000	1,600	0,300	0,600	-0,576	C#*D#*E#*F#
48			-2,000	0,600	0,200	0,600	-0,144	C#*D#*E#*F#
49			-1,000	2,300	0,200	0,600	-0,276	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

50	Subtotal	S					-11,886	SUMSUBTOT
51								C#*D#*E#*F#
52	Esponjament 20%	P	20,000				74,335	
53	Subtotal "A origen"	O					446,011	SUMORIGEN(
54								C#*D#*E#*F#
55	Pedraplen		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
56	Esponjament 30%	%	30,000				9,000	
57	Subtotal	S					39,000	SUMSUBTOT
58								C#*D#*E#*F#
59	Subtotal "A origen"	O					485,011	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 485,011

3 E2RA7LPO m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ver anexo gestión residuos	T						
2	EN CIMENTACIÓN EXISTENTE							C#*D#*E#*F#
3	Excavación riostras R-5*		2,000	12,500	0,400	0,700	7,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	10,000	0,400	0,700	5,600	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,500	0,400	0,700	1,400	C#*D#*E#*F#
6			2,000	7,700	0,400	0,700	4,312	C#*D#*E#*F#
7			2,000	1,800	0,400	0,700	1,008	C#*D#*E#*F#
8			2,000	1,600	0,400	0,700	0,896	C#*D#*E#*F#
9			2,000	1,800	0,400	0,700	1,008	C#*D#*E#*F#
10			2,000	3,100	0,400	0,700	1,736	C#*D#*E#*F#
11			2,000	6,700	0,400	0,700	3,752	C#*D#*E#*F#
12			2,000	10,700	0,400	0,700	5,992	C#*D#*E#*F#
13	Riostras tipo 30x60		72,000	0,300	0,300	0,700	4,536	C#*D#*E#*F#
14	Excavación nuevos pozos		1,000	2,000	2,000	4,600	18,400	C#*D#*E#*F#
15			3,000	1,600	1,600	4,600	35,328	C#*D#*E#*F#
16			1,000	2,300	2,300	4,600	24,334	C#*D#*E#*F#
17			1,000	2,600	2,600	4,600	31,096	C#*D#*E#*F#
18			2,000	2,200	2,200	4,600	44,528	C#*D#*E#*F#
19			3,000	1,500	1,500	4,600	31,050	C#*D#*E#*F#
20			1,000	1,700	1,700	4,600	13,294	C#*D#*E#*F#
21	EN NUEVA CIMENTACIÓN							
22	01,02,03,04,05,06,07,08							
23	Excavación zapatas con pozos		1,000	1,000	1,000	4,600	4,600	C#*D#*E#*F#
24			1,000	1,200	1,200	4,600	6,624	C#*D#*E#*F#
25			2,000	1,300	1,300	4,600	15,548	C#*D#*E#*F#
26			2,000	1,800	1,800	4,600	29,808	C#*D#*E#*F#
27			2,000	2,300	2,300	4,600	48,668	C#*D#*E#*F#
28	Excavación Riostras R-5*		2,000	2,500	0,400	0,700	1,400	C#*D#*E#*F#
29			1,000	2,600	0,400	0,700	0,728	C#*D#*E#*F#
30			1,000	3,000	0,400	0,700	0,840	C#*D#*E#*F#
31			1,000	3,100	0,400	0,700	0,868	C#*D#*E#*F#
32	Excavación foso de ascensor y pozo		1,000	2,600	2,600	5,800	39,208	C#*D#*E#*F#
33	Subtotal	S					383,562	SUMSUBTOT
34	EN CIMENTACIÓN EXISTENTE							
35	Reserva en obra para rellenos sobre pozos.		-4,000	0,500	0,600	0,600	-0,720	C#*D#*E#*F#
36			-1,000	2,200	0,600	0,600	-0,792	C#*D#*E#*F#
37			-2,000	0,600	0,600	0,600	-0,432	C#*D#*E#*F#
38			-4,000	0,900	0,900	0,600	-1,944	C#*D#*E#*F#
39			-2,000	2,300	0,700	0,600	-1,932	C#*D#*E#*F#
40			-1,000	3,200	0,400	0,600	-0,768	C#*D#*E#*F#
41								

MEDICIONES

42			-2,000	1,600	0,300	0,600	-0,576	C#*D#*E#*F#
43			-1,000	2,200	0,600	0,600	-0,792	C#*D#*E#*F#
44			-2,000	0,600	0,600	0,600	-0,432	C#*D#*E#*F#
45			-4,000	1,600	0,300	0,600	-1,152	C#*D#*E#*F#
46			-5,000	1,500	0,300	0,600	-1,350	C#*D#*E#*F#
47			-2,000	1,600	0,300	0,600	-0,576	C#*D#*E#*F#
48			-2,000	0,600	0,200	0,600	-0,144	C#*D#*E#*F#
49			-1,000	2,300	0,200	0,600	-0,276	C#*D#*E#*F#
50	Subtotal	S					-11,886	SUMSUBTOT
51								C#*D#*E#*F#
52	Esponjament 20%	P	20,000				74,335	
53	Subtotal "A origen"	O					446,011	SUMORIGEN(
54								C#*D#*E#*F#
55	Pedraplen		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
56	Esponjament 30%	%	30,000				9,000	
57	Subtotal	S					39,000	SUMSUBTOT
58								C#*D#*E#*F#
59	Subtotal "A origen"	O					485,011	SUMORIGEN(

TOTAL MEDICIÓN 485,011

4 K2RAXD0 kg Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de fibrocemento peligrosos con una densidad 0.9 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170605* según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cubierta fibrocemento		1,000	8,000	8,000	13,750	880,000	C#*D#*E#*F#
							TOTAL MEDICIÓN	880,000

5 E2RAX1H0 t Deposición controlada a centro de reciclaje (MAC INSULAR) de residuos inertes con una densidad 1,45 t/m³, procedentes de construcción o demolición, con código 1701 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ver anexo gestión residuos	T						
2	DEMOLICIONES Y DERRIBOS							
3	Demolición solera existente							
4	de grueso medio hasta 20 cm.		1,000	365,000	0,150		54,750	C#*D#*E#*F#
5	EN TECHO PLANTA BAJA							
6	Derribo de techo existente		1,000	133,000	0,250		33,250	C#*D#*E#*F#
7	TECHO PLANTA PRIMERA							
8	Derribo de techo existente		1,000	29,000	0,250		7,250	C#*D#*E#*F#
9			1,000	85,000	0,250		21,250	C#*D#*E#*F#
10	EN TECHO PLANTA BAJA							
11	Abertura de nuevos huecos		1,000	1,600	2,400	0,200	0,768	C#*D#*E#*F#
12			1,000	1,200	2,400	0,200	0,576	C#*D#*E#*F#
13			2,000	1,000	2,400	0,200	0,960	C#*D#*E#*F#
14			1,000	0,600	2,400	0,200	0,288	C#*D#*E#*F#
15			1,000	1,600	2,400	0,200	0,768	C#*D#*E#*F#
16			1,000	1,700	1,400	0,200	0,476	C#*D#*E#*F#
17			2,000	1,600	1,400	0,200	0,896	C#*D#*E#*F#
18	derribos para la colocación de dados							
19	de hormigón		2,000	0,900	0,200	0,600	0,216	C#*D#*E#*F#
20			14,000	0,200	0,450	0,150	0,189	C#*D#*E#*F#
21		T						
22	TECHO PLANTA PRIMERA							
23	derribos para la colocación de dados							

MEDICIONES

MEDICIONES

24	de hormigón		4,000	0,200	0,150	0,200	0,024 C#*D#*E#*F#
25	Nuevos huecos		1,000	0,850	0,200	1,000	0,170 C#*D#*E#*F#
26			1,000	1,150	0,200	1,000	0,230 C#*D#*E#*F#
27	losa cola + 7.26						
28	Derribo para la colocación de dados						
29	de hormigón		2,000	0,200	0,150	0,200	0,012 C#*D#*E#*F#
30	Nuevos huecos		1,000	0,900	1,400	0,200	0,252 C#*D#*E#*F#
31		T					
32	CUBIERTA PLANTA PRIMERA						
33	derribos para la colocación de dados						
34	de hormigón		16,000	0,200	0,150	0,200	0,096 C#*D#*E#*F#
35	Nuevos huecos		2,000	1,400	1,000	0,200	0,560 C#*D#*E#*F#
36			1,000	1,700	1,000	0,200	0,340 C#*D#*E#*F#
37			1,000	1,500	1,000	0,200	0,300 C#*D#*E#*F#
38			1,000	2,400	1,000	0,200	0,480 C#*D#*E#*F#
39			1,000	1,400	1,000	0,200	0,280 C#*D#*E#*F#
40			3,000	1,000	1,000	0,200	0,600 C#*D#*E#*F#
41			1,000	0,900	1,000	0,200	0,180 C#*D#*E#*F#
42	Subtotal	S					125,161 SUMSUBTOT
43	Esponjamiento 30%	P	30,000				37,548
44	Subtotal "A origen"	O					162,709 SUMORIGEN(
46	Conversión de m3 a Tn.		-162,709				-162,709 C#*D#*E#*F#
47			158,660				158,660 C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
 Capitol 15 CONTROL DE CALIDAD

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 PPAU0001 u Partida alzada a justificar por el Control de Calidad de la obra

MEDICIÓN DIRECTA

Obra 01 PRESSUPOST EL MOLINAR-EXE
 Capitol 16 SEGURIDAD Y SALUD

NUM.	CÓDIGO	UN	DESCRIPCIÓN
------	--------	----	-------------

1 H16FX000 u Partida alzada de abono íntegro en concepto de Seguridad y Salud

MEDICIÓN DIRECTA

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-1	12142555	m3	<p>Derribo parcial de paredes de cerámica existentes, de gruesos entre 20 y 25 cm. incluyendo revestimientos, con medios manuales y mecánicos, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarios, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las zonas que se derriban, marcaje con disco de los límites del derribo de los paramentos cerámicos, derribo de las paredes seleccionadas y marcadas con medios manuales y mecánicos, riegos intermitentes durante los derribos, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo</p> <p>(CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CENTIMOS)</p>	139,53 €
P-2	131522H4	m3	<p>Hormigón para zanjas, zapatas, pozos y encepados de cimentación, HA-30/B/20/IIIa, de consistencia blanda y grueso máximo del del árido 20 mm, vertido con manga y bomba de hormigonar, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y Salud de la obra, riego del soporte antes del hormigonado, colocación y vigilancia del encofrado cuando sea necesario, colocación y vibrado del hormigón, formación de juntas de hormigonado y construcción, nivelado y del acabado, curado y protección del hormigón, vigilancia del encofrado y de los separadores, retirada de medios auxiliares, riegos intermitentes despues del hormigonado, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.</p> <p>(CIENTO DIECISIETE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CENTIMOS)</p>	117,99 €
P-3	145CAA62	M2	<p>Losa de escaleras y parte proporcional de peldaños de hormigón armado, inclinada y de grueso medio de 20 cm., con encofrado para dejar el hormigón para revestir, con una cuantía de 3,4 m2/m2. Hormigón HA-25/B/10/l vertido con bomba y acero en barras corrugadas B 500 S con una cuantía de 42,0 kg/m2, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, Replanteos de las losas y peldañeado, disposición de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, limpieza de los plafones antes de colocarlos, encofrado del elemento incluso tabicas, aplicación del desencofrante, montaje y emplazamiento de las armaduras, separadores y anclajes para la unión con otros elementos estructurales, colocación de tubos para el paso de instalaciones, hormigonado de las losas inclinadas y los peldaños, nivelaciones y trabajos complementarios para garantizar la solidez, regularización de la base del encofrado, realización de juntas de construcción y dilatación, desencofrado del elemento y limpieza de los plafones, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo. Todo lo necesario para una correcta ejecución de los trabajos.</p> <p>(DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CENTIMOS)</p>	298,47 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-4	14ZH000X	U	<p>Formación de dado 90x20x60 de hormigón para ubicación y apoyo de la nueva perfilera metálica, con características y dimensiones definidas en planos de proyecto, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo y abertura de hueco en paramento existente de obra, colocación de encofrados y formación del dado de hormigón hormigonado con medios manuales, macizado del resto del hueco con ladrillos y mortero de c. p. despues de la colocación de la perfilera, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.</p> <p>(CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON ONCE CENTIMOS)</p>	173,11 €
P-5	14ZH002X	U	<p>Formación de dado 20x15x20 de hormigón para ubicación y apoyo de la nueva perfilera metálica, con características y dimensiones definidas en planos de proyecto, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo y abertura de hueco en paramento existente de obra, colocación de encofrados y formación del dado de hormigón hormigonado con medios manuales, macizado del resto del hueco con ladrillos y mortero de c. p. despues de la colocación de la perfilera, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.</p> <p>(CIENTO TRECE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CENTIMOS)</p>	113,64 €
P-6	1935X015	m2	<p>Solera de hormigón HA-30/B/10/IIIa, de 5 cm de grueso, con armadura de malla electrosoldada de acero B 500 T, de 10x10 cm y 6mm de diametro, con XPS se incluye: Disposición de medios auxiliares y protección definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, acopio de materiales en el punto de trabajo, replanteo de la superficie de la solera, definición de los límites del hormigonado y nervios perimetrales, colocación de los diferentes materiales definidos en los planos de detalle, colocacion de separadores para la malla de acero, formación de juntas de trabajo y juntas de dilatación, acabado nsuperficial con fratasado mecánico, limpieza de la zona de trabajo, transporte interior de runa hasta el elemento de carga colocado a pie de obra.</p> <p>(TREINTA EUROS CON SETENTA Y SIETE CENTIMOS)</p>	30,77 €
P-7	1935Y015	m2	<p>Capa de compresión HA-30/B/10/IIIa, de 5 cm de grueso, con armadura de malla electrosoldada de acero B 500 T, de 15x30 cm y 6mm de diametro, se incluye: Disposición de medios auxiliares y protección definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, acopio de materiales en el punto de trabajo, replanteo de la superficie de la solera, definición de los límites del hormigonado y nervios perimetrales, colocación de los diferentes materiales definidos en los planos de detalle, colocacion de separadores para la malla de acero, formación de juntas de trabajo y juntas de dilatación, acabado nsuperficial con fratasado mecánico, limpieza de la zona de trabajo, transporte interior de runa hasta el elemento de</p>	29,95 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 3

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			carga colocado a pie de obra. (VEINTINUEVE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CENTIMOS)	
P-8	1935Z015	m2	Solera de hormigón HA-30/B/20/IIIb, de 20+20 cm de grueso, con armadura de doble malla electrosoldada de acero B 500 T, de 20x20 cm y 10-10 mm de diametro, sobre subbase de grava de 50 a 70 mm de diametro, con piconaje de caja de pavimento al 100% de PN, se incluye: Disposición de medios auxiliares y protección definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, acopio de materiales en el punto de trabajo, replanteo de la superficie de la solera, definición de los límites del hormigonado y nervios perimetrales, colocación de los diferentes materiales definidos en los planos de detalle, colocación de separadores para la malla de acero, formación de juntas de trabajo y juntas de dilatación, acabado superficial con fratasado mecánico, limpieza de la zona de trabajo, transporte interior de runa hasta el elemento de carga colocado a pie de obra. (SETENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y TRES CENTIMOS)	75,33 €
P-9	44SLCD56	m2	Refuerzo de techo con capa de compresión de 5 cm de gruesa, y malla centrada electrosoldada de barras corrugadas de acero de 15x30 cm, de 6 i 6 mm de D y una cuantía de 0,06 m3/m2 de hormigón estructural HA-25/B/10/I, vertido con bomba o medios manuales, con apoyo en rozas abiertas en las paredes perimetrales existentes, de profundidad entre 2 y 3 cm, y 7 a 10 cm y de altura, la malla se fijará a los anclajes D 12, colocados perimetralmente en los paramentos verticales existentes, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, colocación de la malla electrosoldada y su atado a los conectores colocados perimetralmente al forjado, colocación de separadores y realización de solapes, riego del soporte, vertido del hormigón con bomba de hormigonado o medios manuales, acabado superficial fratasado manual o mecánico, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo aquello necesario para una correcta ejecución de los trabajos. (DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y TRES CENTIMOS)	10,53 €
P-10	E2132343	M3	Dermolición de cimientos de hormigón, soleras de hormigón ligeramente armadas u obra de cerámica, con medios manuales y mecánicos, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las zonas que se derriban, derribo del elemento, riegos intermitentes durante los derribos, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo. (CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CENTIMOS)	134,89 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 4

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-11	E222X42A	m3	Excavación de zanjas, zapatas y pozos a la profundidad necesaria según indicaciones en planos de proyecto y hasta 4 m de profundidad como máximo, en terreno según Ensayo Geotécnico de la obra. Incluso en presencia de nivel freático. Realizado con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión o contenedor colocado a pié de obra, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las zapatas a excavar, excavación de las zapatas con dimensiones y profundidad definidas en planos de proyecto, colocación de andamiajes y/o apuntalamientos y entibaciones cuando sea necesario, carga mecánica sobre camión o contenedor colocado a pie de obra, retirada de medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (CATORCE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CENTIMOS)	14,97 €
P-12	E225177F	M3	Terraplenado y piconaje mecánico con tierras adecuadas en tongadas de hasta 25 cm, con una compactación del 95% del PM, sobre pozos hormigonados, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, terraplenado con tierras de la propia obra y compactado, riegos intermitentes durante el terraplenado, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (DIEZ EUROS CON SESENTA Y NUEVE CENTIMOS)	10,69 €
P-13	E2R35069	m3	Carga y transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga con medios mecánicos, con un recorrido de mas de 10 y hasta 15 km. Incluso control y vigilancia en la salida del camión de la obra. (SEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CENTIMOS)	6,35 €
P-14	E2R54269	m3	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de mas de 10 y hasta 15 km. Incluso control y vigilancia en la salida del camión de la obra. (SIETE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CENTIMOS)	7,58 €
P-15	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residu de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codí 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (CINCO EUROS CON DIECISIETE CENTIMOS)	5,17 €
P-16	E2RAX1H0	t	Deposición controlada a centro de reciclaje (MAC INSULAR) de residuos inertes con una densidad 1,45 t/m³, procedentes de construcción o demolición, con código 1701 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (CUARENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y SEIS CENTIMOS)	42,36 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 5

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-17	E31521H4	m3	Hormigón para pozos de cimentación HM-20/B/20/I, de consistencia blanda y grueso máximo del del árido 20 mm, vertido con manga y bomba de hormigonar, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, riego del soporte antes del hormigonado, colocación y vigilancia del encofrado cuando sea necesario, colocación y vibrado del hormigón, formación de juntas de hormigonado y construcción, nivelado y del acabado, curado y protección del hormigón, vigilancia del encofrado y de los separadores, colocación de barras de acero para conexión con las zapatas, retirada de medios auxiliares, riegos intermitentes despues del hormigonado, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso de que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. En caso de diferencias y/o incongruencias entre las unidades y/o metrajes existentes en los planos y en el estado de mediciones, el industrial se someterá a la decisión adoptada por la propiedad a tal respecto, renunciando a cualquier tipo de reclamación. (NOVENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y TRES CENTIMOS)	95,73 €
P-18	E31B3000	Kg	Acero en barras corrugadas B 500 s de límite elástico >= 500 n/mm2, para la armadura de zanjas, zapatas, pozos y encepados, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, montaje en obra de las armaduras, emplazamiento y colocación de las armaduras montadas, limpieza de los empalmes y su atado, colocación de separadores, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, dejar las longitudes de empalmes definidas en planos de proyecto, proteger el acero de grasas y/o desencofrantes, patillas y doblajes según detalles en planos de proyecto, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una perfecta ejecución de la partida. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso de que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución. En caso de diferencias y/o incongruencias entre las unidades y/o metrajes existentes en los planos y en el estado de mediciones, el industrial se someterá a la decisión adoptada por la propiedad a tal respecto, renunciando a cualquier tipo de reclamación. (UN EUROS CON CINCUENTA Y UN CENTIMOS)	1,51 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 6

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-19	E31DD100	m2	Encofrado con tablero de madera para zanjas y pozos de cimentación, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo y colocación de los tableros, apuntalamientos y recalces necesarios, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (VEINTINUEVE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CENTIMOS)	29,39 €
P-20	E32515H4	M3	Hormigón para muros de contención de altura necesaria y segun se indica en planos de proyecto, con Hormigón HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda y grueso máximo del granulado 20 mm, vertido con manga y camión con bomba de hormigonar, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, apuntalamientos y trabas necesarias, acopio de materiales en el punto de trabajo, medios auxiliares, torretas metálicas movibles para el hormigonado, riegos del soporte, colocación de encofrados auxiliares, vigilancia del encofrado y apuntalamientos, vibrado intensivo durante el hormigonado, formación de juntas de dilatación y hormigonado, acabado de coronación según detalle en planos de proyecto, curado y protección del hormigón, riegos intermitentes despues del hormigonado, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo. (CIENTO CATORCE EUROS CON CATORCE CENTIMOS)	114,14 €
P-21	E32B300P	Kg	Acero en barras corrugadas B 500 s de límite elástico >= 500 n/mm2, para la armadura de muros de contención, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, montaje en obra de las armaduras, emplazamiento y colocación de las armaduras montadas, limpieza de los empalmes y su atado, colocación de separadores, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, dejar las longitudes de empalmes definidas en planos de proyecto, proteger el acero de grasas y/o desencofrantes, patillas y doblajes según detalles en planos de proyecto, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una perfecta ejecución de la partida. (UN EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CENTIMOS)	1,58 €
P-22	E32D1A03	M2	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado, con plafon metálico de 50x250 cm., para muros de base rectilinia encofrados a una cara, de altura necesaria y según se indica en planos de proyecto, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, limpieza esmerada de los plafones antes de colocarlos, colocación del encofrado según despiece indicado en planos de proyecto, aplicación del desencofrante en los plafones, replanteo del límite del hormigonado, encofrado del elemento y sellado de las juntas de los plafones, plomadas y trabajos complementarios, colocación de separadores de los plafones para garantizar el grueso de los muros, trabajos complementarios para garantizar la solidez, regularización de la base del encofrado y	20,49 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 7

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			apuntalamientos de seguridad, realización de juntas de trabajo y dilatación, realización de agujeros necesarios para el paso de instalaciones, colocación de tirantes protegidos con tubos de pvc y posterior relleno con mortero M40a, sellado de juntas del encofrado con masilla, desencofrado por elementos, limpieza y acopio de los plafones a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta realización de la partida. (VEINTE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CENTIMOS)	
P-23	E3Z112T1	m2	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor con hormigón HL-20/B/20/I, de consistencia blanda y grueso máximo del árido 20 mm, vertido con medios adecuados. Incluso riego del soporte antes del hormigonado, colocación y vigilancia del encofrado cuando sea necesario, colocación y vibrado del hormigón, formación de juntas de hormigonado y construcción, nivelado y del acabado, curado y protección del hormigón, limpieza de la zona de trabajo. (ONCE EUROS CON SESENTA CENTIMOS)	11,60 €
P-24	E43DX644	m2	Panel sándwich tipo CALIPLAC compuesto por dos tableros de OSB-3/COXH de 20mm. y un núcleo aislante de corcho expandido de 100mm de espesor (CINCIENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA CENTIMOS)	54,50 €
P-25	E43DY644	m2	Panel sándwich desmontable tipo CALIPLAC compuesto por dos tableros de DM hidrófugo de 16mm. y un núcleo aislante de corcho expandido de 70mm de espesor (SETENTA Y NUEVE EUROS CON DIECINUEVE CENTIMOS)	79,19 €
P-26	E43GA112	m3	Viga de madera laminada GL 24 h, de secciones comprendidas entre 10x20 a 25x30 cm y longitud hasta 10 m., trabajada en taller y con tratamiento insecticida-fungicida, colocada en obra y montada sobre soportes y fijaciones de madera o acero galvanizado suministradas por el fabricante, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las pendientes según indicaciones en planos de proyecto, colocación y nivelaciones, colocación de los elementos de apoyo, anclajes y tornillería servidos por el fabricante, colocación de cartelas y angulos y chapas suministradas, retirada de los medios auxiliares, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra y transporte al vertedero autorizado mas próximo, limpieza de la zona de trabajo. (MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CENTIMOS)	1.438,84 €
P-27	E43Z1100	u	Tirafondos de acero galvanizado atornillado a viga de madera, de D 12., para fijación del tablero de madera. se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias,	6,00 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 8

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de los tirafondos y su colocación, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (SEIS EUROS)	
P-28	E43Z1200	u	Tirafondos de acero galvanizado atornillado a viga de madera, de D 16., para fijación de zuncho de hormigón se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de los tirafondos y su colocación, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (SIETE EUROS CON SESENTA Y CINCO CENTIMOS)	7,65 €
P-29	E4435114	Kg	Acero A/42-b (S 275 JR), para vigas y pilares formadas por pieza simple, con una capa de imprimación antioxidante, en perfiles laminados serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, L, TUBO, CUADRADO, trabajado en taller y colocado en la obra con soldadura, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de los apoyos de la perfilería, cortes y ajustes en su colocación, parte proporcional de soldaduras y/o tornillos de alta resistencia necesarios, chapas y perfilería auxiliar de montaje necesaria, limpieza de la zona de trabajo. (DOS EUROS CON CINCUENTA CENTIMOS)	2,50 €
P-30	E451X9H4	m3	Hormigón blanco para revestir pilares, HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm de consistencia blanda y grueso máximo del granulado 20 mm, vertido con bomba, manga y vibrado mecánico, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, apuntalamientos y trabas necesarias, acarreo de herramientas y medios auxiliares al punto de trabajo, acopio de materiales, aditivos necesarios para obtener un hormigón sin fisuraciones, riego del soporte, vigilancia del encofrado, suministro y colocación de separadores, vibrado y vigilancia del hormigón, formación de juntas y nivelación del acabado, acabado de la superficie con medios mecánicos y/o manuales, curado y protección del hormigón, el hormigonado se hará de una sola vez, las juntas de hormigonado se producirán coincidiendo con los forjados, riegos intermitentes despues del hormigonado, retirada y acopio de los materiales, herramientas y medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. (CIENTO VEINTISEIS EUROS CON SESENTA Y SIETE CENTIMOS)	126,67 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 9

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-31	E453X8HX	m3	Hormigón para zunchos HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda y grueso máximo del granulado 20 mm, vertido con medios manuales, vibrado mecánico, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, apuntalamientos y trabas necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares al punto de trabajo, acopio de materiales, aditivos necesarios para obtener un hormigón sin fisuraciones, riego del soporte, vigilancia del encofrado, suministro y colocación de separadores, vibrado y vigilancia del hormigón, formación de juntas y nivelación del acabado, acabado de la superficie con medios mecánicos y/o manuales, curado y protección del hormigón, el hormigonado se procurará realizarlo de una sola vez, riegos intermitentes después del hormigonado, retirada y acopio de los materiales, herramientas y medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. (CIENTO VEINTITRES EUROS CON TREINTA Y SEIS CENTIMOS)	123,36 €
P-32	E45C18H4	m3	Hormigón blanco para losas horizontales en forjados, HA-30/B/20/IIIb, de consistencia blanda y grueso máximo del granulado 20 mm, vertido con bomba, manga y vibrado mecánico, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, apuntalamientos y trabas necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, hormigonado de losas horizontales e inclinadas, aditivos necesarios para obtener un hormigón sin fisuraciones, riego del soporte, vigilancia del encofrado, suministro y colocación de separadores, vibrado y vigilancia del hormigón, formación de juntas y nivelación del acabado, acabado fratasado de la superficie con medios mecánicos y/o manuales, curado y protección del hormigón, el hormigonado de las losas se procurará realizarlo de una sola vez, de existir juntas de hormigonado se realizarán a 45° y según detalles en planos de proyecto, riegos intermitentes después del hormigonado, retirada y acopio de los materiales, herramientas y medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. (CIENTO NUEVE EUROS CON VEINTICUATRO CENTIMOS)	109,24 €
P-33	E4B14000	kg	Acero B 500 S ò B 500 SD en barras corrugadas de límite elástico >= 500 N/mm2, para la armadura de pilares de hormigón, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, acopio de materiales en el punto de trabajo, acarreo de material consumible y medios auxiliares, suministro y colocación de los armados, limpieza del acero antes de colocarlo, parte proporcional de recortes y acero auxiliar, mermas y armaduras de montaje, celosías, zunchos, jacenas planas zunchos, crucetas, mallas de acero, montaje y emplazamiento de las armaduras, replanteos, patillas según indicaciones, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, solapes según indicaciones en planos de detalle, ayudas para la descarga del acero, montaje en obra de las armaduras y su atado, colocación de separadores, colocación de los tubos metálicos para el paso de instalaciones y soldadura de las barras, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de	1,48 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 10

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			trabajo y todo aquello necesario para una correcta ejecución de los trabajos. (UN EUROS CON CUARENTA Y OCHO CENTIMOS)	
P-34	E4B36000	kg	Acero B 500 S ò B 500 SD en barras corrugadas de límite elástico >= 500 N/mm2, para la armadura zunchos se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, acopio de materiales en el punto de trabajo, acarreo de material consumible y medios auxiliares, suministro y colocación de los armados, limpieza del acero antes de colocarlo, parte proporcional de recortes y acero auxiliar, mermas y armaduras de montaje, celosías, zunchos, jacenas planas, zunchos, crucetas, mallas de acero, montaje y emplazamiento de las armaduras, replanteos, patillas según indicaciones, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, solapes según indicaciones en planos de detalle, ayudas para la descarga del acero, montaje en obra de las armaduras y su atado, colocación de separadores, colocación de los tubos metálicos para el paso de instalaciones y soldadura de las barras, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo aquello necesario para una correcta ejecución de los trabajos. (UN EUROS CON SESENTA Y CINCO CENTIMOS)	1,65 €
P-35	E4BC4000	kg	Acero B 500 S ò B 500 SD en barras corrugadas de límite elástico >= 500 N/mm2, para la armadura de losas horizontales, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, acopio de materiales en el punto de trabajo, acarreo de material consumible y medios auxiliares, suministro y colocación de los armados, limpieza del acero antes de colocarlo, parte proporcional de recortes y acero auxiliar, mermas y armaduras de montaje, celosías, zunchos, jacenas planas zunchos, crucetas, mallas de acero, montaje y emplazamiento de las armaduras, replanteos, patillas según indicaciones, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, solapes según indicaciones en planos de detalle, ayudas para la descarga del acero, montaje en obra de las armaduras y su atado, colocación de separadores, colocación de los tubos metálicos para el paso de instalaciones y soldadura de las barras, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo aquello necesario para una correcta ejecución de los trabajos. (UN EUROS CON SETENTA Y DOS CENTIMOS)	1,72 €
P-36	E4D11105	m2	Montaje y desmontaje de encofrado para pilares, a la altura necesaria y según indicaciones en planos de proyecto, con plafones metálicos, incluso la colocación de berenjenos y cantoneras, (medición de superficie teórica en contacto con el hormigón), se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acarreo de herramientas y medios auxiliares al punto de trabajo, acopio de materiales necesarios, limpieza esmerada de los plafones antes de colocarlos, apuntalamientos y fijaciones necesarias, colocación de los plafones de encofrar, encofrado auxiliar y colocación de	28,11 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 11

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			apuntalamientos y medios auxiliares necesarios, aplicación del desencofrante, replanteo de los límites del encofrado, replanteo y ejecución de los huecos de pasos e instalaciones indicados en planos, colocación de tubos para el paso de instalaciones, formación de juntas de construcción y/o dilatación. reparación de las juntas irregulares del encofrado con madera, colocación de anclajes necesarios para la unión con otros elementos, desencofrado y limpieza de los elementos utilizados para encofrar y su acopio a pie de obra, retirada y limpieza de los medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo. (VEINTIOCHO EUROS CON ONCE CENTIMOS)	
P-37	E4D31505	m2	Montaje y desmontaje de encofrado para zunchos a la altura necesaria y según indicaciones en planos de proyecto, con plafones metálicos, (medió de superficie teórica en contacto con el hormigón), se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acarreo de herramientas y medios auxiliares al punto de trabajo, acopio de materiales necesarios, limpieza esmerada de los plafones antes de colocarlos, apuntalamientos y fijaciones necesarias, colocación de durmientes de reparto bajo los apuntalamientos, colocación de los plafones de encofrar, encofrado auxiliar y colocación de apuntalamientos y medios auxiliares necesarios, aplicación del desencofrante, replanteo de los límites del encofrado, replanteo y ejecución de los huecos de pasos e instalaciones indicados en planos, colocación de tubos para el paso de instalaciones, formación de juntas de construcción y/o dilatación. taponado de las juntas irregulares del encofrado con madera, colocación de anclajes necesarios para la unión con otros elementos, desencofrado y limpieza de los elementos utilizados para encofrar y su acopio a pie de obra, retirada y limpieza de los medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo. (TREINTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CENTIMOS)	39,46 €
P-38	E4DC2D00	m2	Montaje y desmontaje de encofrado para losas horizontales de forjados a la altura necesaria y según indicaciones en planos de proyecto, con tablero de madera de pino e incluso la colocación de tabicas (medición de superficie teórica en contacto con el hormigón), se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo del encofrado en zonas horizontales e inclinadas, cálculo de las pendientes, limpieza esmerada de los tableros y plafones antes de colocarlos, apuntalamientos y fijaciones necesarias para la formación de pendientes, colocación de durmientes de reparto bajo los apuntalamientos, colocación de los tableros de encofrar y replanteo de las pendientes según indicaciones en planos de proyecto, encofrado auxiliar y colocación de apuntalamientos y medios auxiliares necesarios, aplicación del desencofrante, replanteo de los límites del encofrado, replanteo y ejecución de los huecos de pasos e instalaciones indicados en planos, colocación de tubos para el paso de instalaciones, formación de juntas de construcción y/o dilatación. taponado de las juntas irregulares del encofrado con madera, colocación de anclajes necesarios para la unión con otros elementos estructurales, desencofrado y limpieza de los elementos utilizados para encofrar y su acopio a pie de obra, retirada y limpieza de los medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo. (CUARENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CENTIMOS)	42,94 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 12

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-39	E4F535SM	m	Formación de perímetro de cubierta con ladrillo macizo colocado a sardinel de 14 cm de espesor y 29 cm de ancho, de ladrillo macizo de elaboración manual de 290x140x40 mm, R10 N/mm2, de caras vistas, HD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, colocado con mortero de cal (TREINTA Y OCHO EUROS CON DIECIOCHO CENTIMOS)	38,18 €
P-40	E4G2Z1C9	m3	Reconstrucción de pared existente de mampostería de espesor variable con piedra MARES, calcárea careada, de dos caras vistas, colocada con mortero de cal tipo Rehabilita Cal CS y rejuntado con mortero de cal tipo Rehabilita Cal RJ de Seciltek (TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON VEINTIUN CENTIMOS)	336,21 €
P-41	E4R12055	kg	Acero inoxidable austenítico con molibdeno de designación AISI 316 L para estructuras, en perfiles conformados tipo HEB, LPN, UPN, trabajado en taller y colocado en la obra con soldaduras y/o tornillería de alta resistencia necesarios y según indicaciones en planos de proyecto, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteos, cortes y ajustes en la perfilería, parte proporcional de soldaduras en la nueva perfilería, pequeño material consumible, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo. (SEIS EUROS CON VEINTIUN CENTIMOS)	6,21 €
P-42	E4Z0BMAA	m3	Suministro y colocación de mortero sin retracción, en placas base y perfilería metálica, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, colocación del mortero con el grueso indicado y en los tiempos marcados por el fabricante, nivelación de la perfilería, limpieza de la zona de trabajo. (DOS MIL DOSCIENTOS CUARENTA EUROS CON SESENTA Y SEIS CENTIMOS)	2.240,66 €
P-43	E4ZW121H	u	Anclaje con barra de acero corrugado B 500 S ó B 500 SD, de diámetro 12 mm, con perforación e inyectado continuo de adhesivo de resinas epoxi, según detalle en planos y pliego de condiciones, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las perforaciones, colocación del mortero, colocación de los anclajes con el diámetro de barra y diámetro de broca indicados en planos de proyecto, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (DOCE EUROS CON VEINTIOCHO CENTIMOS)	12,28 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 13

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-44	E4ZW161H	u	Anclaje con barra de acero corrugado B 500 S ó B 500 SD, de diámetro 16 mm, con perforación e inyectado continuo de adhesivo de resinas epoxi, según detalle en pláns y pliego de condiciones, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las perforaciones, colocación del mortero, colocación de los anclajes con el diámetro de barra y diámetro de broca indicados en planos de proyecto, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (TRECE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CENTIMOS)	13,94 €
P-45	E511XBFK	m2	Acabado de cubierta con pavimento de rasilla cerámica común/baldosín catalán de elaboración manual, con acabado fino, acabado terracota, de color rojo y de 10x10cm, colocada con mortero cola impermeabilizante tipo weberdry imperlex. Tipo y forma de colocación a decidir por la DF. (CUARENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CENTIMOS)	47,48 €
P-46	E522X1MN	m2	Tejado de teja árabe mecánica de cerámica color rojo, de 25 piezas/m2, como máximo, colocada con mortero de cemento 1:8 (CUARENTA EUROS CON DOCE CENTIMOS)	40,12 €
P-47	E522Y1MN	m	Remate cornisa de cubierta inclinada, con listones de 50x70, de madera de Iroko, colocados encolados (CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CENTIMOS)	59,86 €
P-48	E522Z1MN	m2	Enlistonado de madera incluyendo, caballete de madera, listón transversal y listón longitudinal para formación de tejado de teja árabe, (CUARENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CENTIMOS)	49,64 €
P-49	E5Z26D30	m2	Capa de protección de mortero de cemento 1:6 de 3 cm de espesor (NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CENTIMOS)	9,53 €
P-50	E5Z2FCB4	m2	Solera de tablero hidrofugo de conglomerado de madera de 20 mm de grueso, colocado con fijaciones mecánicas. se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo y colocación del tablero, fijaciones de las placas según indicaciones del fabricante y planos de proyecto, sellado de juntas con siliconas, retales y ajustes, retirada de medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y SIETE CENTIMOS)	16,67 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 14

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-51	E5ZBX6AN	m	Remate de plancha de acero inoxidable de 1.5 mm de espesor, de 60cm de desarrollo, como máximo, con 7 pliegues, para canalón interior, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado (VEINTISEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CENTIMOS)	26,54 €
P-52	E5ZBZ6AN	m	Canal continua de plancha de acero inoxidable de 1.5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo, como máximo, con 7 pliegues, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado (VEINTITRES EUROS CON SIETE CENTIMOS)	23,07 €
P-53	E5ZJX001	m	Canalón exterior de sección circular, de plancha de zinc de 0,82 mm de grosor y 65 cm de desarrollo, como máximo, colocada con piezas especiales y conectada al bajante (CUARENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CENTIMOS)	45,47 €
P-54	E612P14W	m2	Pared de cerramiento apoyada de espesor 11,5 cm, de ladrillo perforado hidrofugado, HD, de 240x115x60 mm, color especial, a una cara vista, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7,5 (7,5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2 (CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CENTIMOS)	58,48 €
P-55	E6132B1E	m2	Macizados de obra en huecos existentes de 19 cm de grosor con piedra calcárea tipo MARÉS, colocada con mortero de cal tipo Rehabilita Cal CS y rejuntado con mortero de cal tipo Rehabilita Cal RJ de Seciltek Se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo del paredón según detalle en planos de proyecto, retirada de los medios auxiliares, carga de runa sobre el elemento de transporte colocado a pié de obra y limpieza de la zona de trabajo. (CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CENTIMOS)	44,64 €
P-56	E614D72N	m2	Tabique apoyado divisorio de 7 cm de espesor, superladrillo de 500x200x70 mm, LD, categoría II, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, colocado con mortero cemento 1:8 (TRECE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CENTIMOS)	13,79 €
P-57	E652337X	m2	Tabique de placas de yeso laminado formado por estructura doble normal con perfilera de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del tabique de 146 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, 2 placas tipo hidrófuga (H) en cada cara de 12,5 mm de espesor cada una, fijadas mecánicamente (CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y TRES CENTIMOS)	56,43 €
P-58	E711EF76	m2	Membrana para impermeabilización de cubiertas PA-8 según UNE 104402 de 5.9 kg/m2 de dos láminas de betún asfáltico modificado LBM (SBS)-30-FV con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2, adheridas en caliente, previa imprimación (VEINTICINCO EUROS CON SIETE CENTIMOS)	25,07 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 15

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-59	E763C00L	m2	Membrana de densidad superficial 2.5 kg/m2 y espesor 2 mm, de una lámina de etileno propileno dieno (EPDM), colocada no adherida (VEINTIUN EUROS CON DIECISEIS CENTIMOS)	21,16 €
P-60	E776X2B2	m2	Membrana no adherida con lámina de polietileno de 1.5 mm de espesor, resistente a la intemperie, colocada sin adherir (VEINTIDOS EUROS CON DIEZ CENTIMOS)	22,10 €
P-61	E7C2F631	m2	Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >=250 kPa, resistencia térmica entre 1,935 y 1,765 m2.K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada sin adherir (TRECE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CENTIMOS)	13,47 €
P-62	E7CBX201	m2	Aislamiento con placa de corcho de alta densidad, de espesor 20 mm, con una resistencia térmica >= 0.25 m2.K/W. Material respetuoso con los Estándares Internacionales y en posesión del certificado del FSC (Principios y Criterios de Gestión Forestal). (DOCE EUROS CON TREINTA Y TRES CENTIMOS)	12,33 €
P-63	E7CBZ201	m2	Fachada SATE con aislamiento térmico y acústico para fachadas con aglomerado de corcho tipo AGLOCORK TÉRMICO de BARNACORK. Densidad 100-120kg/m3, de espesor 60 mm, con una resistencia térmica >= 0.37 m2.K/W. Adherencia entre el corcho y la malla con adhesivo a base de cal NHL, tipo ISOVID E-CORK de Barnacork. Con protector hidrófugo tipo SecilTECK AD40. Incluye perfiles de arranque, esquineras, antigoteos... y fijado con tacos expansivos de plástico de 10x110mm. Acabado con una capa de mortero tipo Rehabilita AC y dos capas de Mortero fino tipo Rehabilita AC fino blanco aplicado con llana caliente (estucado en caliente), todo de Aglocork y Seciltek o equivalente. Material colocado en obra, transporte incluido. (CINCUENTA Y SIETE EUROS CON VEINTICUATRO CENTIMOS)	57,24 €
P-64	E825X168	m2	Alicatado de paramento vertical interior a una altura <= 3 m con baldosa de cerámica esmaltada mate, azulejo, grupo BIII (UNE-EN 14411), precio superior, de 76 a 115 piezas/m2 colocadas con adhesivo de base de cal tipo Adhere cal de SecilTEK, y rejuntado con lechada (TREINTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CENTIMOS)	38,59 €
P-65	E83BX68E	m2	Aplacado de paramento vertical exterior a una altura <= 3 m, con piedra calcárea nacional MARÉS, precio superior, de 50 mm de espesor con taladros para fijaciones, colocada con ganchos. Incluye parte proporcional de encuentros para la correcta colocación y acabado. Con mortero de cal tipo REHABILITA CAL CS'' DE SECILTEK (OCHENTA EUROS CON OCHENTA Y TRES CENTIMOS)	80,83 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 16

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-66	E83BZ68E	m2	Zócalo para paramento vertical exterior con piedra calcárea nacional MARÉS de SANTANYÍ, a una altura <= 3 m, , precio superior, de 80 mm de espesor con taladros para fijaciones, colocada con ganchos. Incluye parte proporcional de encuentros para la correcta colocación y acabado. Con Mortero de cal tipo REHABILITA CAL CS'' para colocación y rejuntado con mortero de cal tipo REHABILITA CAL RJ'' de SECILTEK (CIENTO DOS EUROS CON TREINTA Y OCHO CENTIMOS)	102,38 €
P-67	E8447220	m2	Falso techo continuo de placas de yeso laminado tipo hidrófuga (H), para revestir, de 12,5 mm de espesor y borde afinado (BA), con entramado estructura simple de acero galvanizado formado por perfiles colocados cada 600 mm fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m , para una altura de falso techo de 4 m como máximo (TREINTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CENTIMOS)	31,59 €
P-68	E844X220	m2	Falso techo continuo de placas de yeso laminado tipo estándar (A), para revestir, de 12,5 mm de espesor y borde afinado (BA), con entramado estructura simple de acero galvanizado formado por perfiles colocados cada 600 mm fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m , para una altura de falso techo de 4 m como máximo. Incluye formación de cortinero perimetral según necesidades de proyecto. (VEINTINUEVE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CENTIMOS)	29,94 €
P-69	E845X21J	m2	Panel acústico tipo Fibro-kustik Barcelona de FIBRALITH de virutas de madera para falso techo, de color negro, RAL a decidir por la DF. Espesor 25mm. Fijación directa sobre soporte con tornillos de 65mm. Resistencia térmica de 0,47m2K/W. Comportamiento al fuego B-s1,d0. Coeficiente de absorción acústica de hasta 0,85. Sistema en conformidad con norma EN ISO 13168 y 354:2004. Sistema de certificación forestal PEFC. (CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CENTIMOS)	57,66 €
P-70	E845Z21J	m2	Falso techo de listones decorativos de madera maciza de Abeto, fijado al panel acústico. Maderas ignífugas a partir de proceso de autoclave por vacío-presión-vacío, para asegurar la mayor resistencia al fuego, y posterior secado para recuperación del porcentaje de humedad, garantizando calidad de comportamiento al fuego B-s2, d0. Incluye estructura de perfiles suspendidos de forjado para sujeción de techo decorativo. (OCHENTA Y SIETE EUROS)	87,00 €
P-71	E84ZG1D0	u	Registro para falso techo de placas de yeso laminado formado por trampilla de 50x50 cm2 con marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un espesor total de 30 mm como máximo, cierre de presión y dispositivo de retención, colocado con perfilera de acero galvanizado (NOVENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y UN CENTIMOS)	92,71 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 17

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-72	E865Z115	m2	Revestimiento de paramento vertical con tablero de fibras de madera y resinas sintéticas, de densidad mediana, DM, hidrófugo, de 19 mm de espesor, incluye parte proporcional para colocación con rastreles de DM (VEINTE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CENTIMOS)	20,86 €
P-73	E865Z15	m2	Revestimiento de paramento vertical con tablero machihembrado de madera de IROKO, de 20mm. Según detalle de proyecto. Totamente acabado (CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CUATRO CENTIMOS)	44,04 €
P-74	E898K2A0	m2	Pintado de paramento horizontal de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado (CINCO EUROS)	5,00 €
P-75	E898X2A0	m2	Acabado de los muros de marés: dos capas de mortero fino tipo Rehabilita cal AC blanco aplicado con lana caliente (estucado en caliente) (QUINCE EUROS CON VEINTE CENTIMOS)	15,20 €
P-76	E89A2EA0	m2	Pintado de puertas ciegas de madera, al esmalte a base de aceites vegetales, con una capa selladora y dos de acabado (DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CENTIMOS)	16,41 €
P-77	E89F5BJB	m	Pintado de tubo de acero, al esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y 2 capas de acabado, hasta 2" de diámetro, como máximo (CINCO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CENTIMOS)	5,34 €
P-78	E8AAZBD0	m2	Aplicación de aceite de teca en ventanas, puertas y balconeras de madera, incluye una capa de protector químico insecticida-fungicida y tres de acabado (VEINTE EUROS CON SESENTA Y UN CENTIMOS)	20,61 €
P-79	E8K4X4DK	m	Vierteaguas de 30 cm, con pieza de piedra Marés, precio alto, de 30 mm de espesor con formación de goterón, colocado con mortero de cal (TREINTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CENTIMOS)	37,51 €
P-80	E8L9FF6T	m	Chapa de remate de acero inoxidable de 1,5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo como máximo, con 7 pliegues, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado. Diferentes formas según detalles de proyecto (DIECIOCHO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CENTIMOS)	18,74 €
P-81	E8L9YF6T	m	Chapa plegada de acero inoxidable plegada de 5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo como máximo, con 7 pliegues máximo, y colocado con fijaciones mecánicas, y sellado (TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA Y CINCO CENTIMOS)	31,35 €
P-82	E921X01F	m3	Subbase de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 95% del PM, en tongadas de 20cm (VEINTISEIS EUROS CON NOVENTA Y UN CENTIMOS)	26,91 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 18

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-83	E936X8B6	m2	Formación de pendientes hasta 8cm de microhormigón ligero tipo WEBERFLOOR LIGHT ESTRUCTURAL (CUARENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTITRES CENTIMOS)	49,23 €
P-84	E936Z8B6	m2	Revestimiento de escalera con microcemento (SESENTA EUROS CON NOVENTA Y SEIS CENTIMOS)	60,96 €
P-85	E93AX165	m2	Acabado con mortero impermeabilizante flexible monocomponente, tipo Weberdry imperflex (VEINTIDOS EUROS CON SESENTA Y OCHO CENTIMOS)	22,68 €
P-86	E9E1X11P	m2	Pavimento hidráulico formato pequeño (10x10cm) color negro, pulido, tipo Hacbar black-10x10x1.7cm de Huguet Mallorca o equivalente (CIENTO OCHO EUROS CON VEINTIDOS CENTIMOS)	108,22 €
P-87	E9F5X514	m2	Pavimento interior tipo DUROMARÉS de losas de 60x40cm y 5 cm de espesor, acabado especial envejecido, con superficie ligeramente pulimentada y tacto suave. Base de aditivos en masa y tratamiento con resinas incoloras para no alterar el aspecto natural. Precio alto. Según norma UNE-EN 1339 (SESENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA CENTIMOS)	69,60 €
P-88	E9F5Z514	m	Formación de escalón de hormigón, tipo DUROMARÉS, acabado textura petrea, con superficie ligeramente pulimentada y tacto suave. Base de aditivos en masa y tratamiento con resinas incoloras para no alterar el aspecto natural. Precio alto. Según norma UNE-EN 1339 (NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CENTIMOS)	99,95 €
P-89	E9QGXG5J	m2	Pavimento de tarima de madera de IPE de espesor 21mm y de anchura 100 mm. Madera sin tendencia a deformarse, con una resistencia a flexión estática de 1700kg/cm2 y modulo de elasticidad 200.000kg/cm2. Reacción al fuego CFL-SL y conductividad térmica de 0,25W/(mk). Colocado con rastreles de 50x30mmDistancia entre ejes de 40cm como máximo. Colocación de rastreles en todo el perímetro para proporcionar superficie de apoyo. Fijados con grapas de acero inoxidable calidad AISI 316 L(a-4). Fijación al rastrel con adhesivo. (NOVENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y TRES CENTIMOS)	98,73 €
P-90	E9VZ19AN	m	Formación de peldaño con ladrillo hueco doble de 290x140x100 mm, colocada y enfoscada con mortero de cemento 1:8 (VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y NUEVE CENTIMOS)	21,39 €
P-91	EA14FEF1	u	FEF1. Ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180°. Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces Entrepañó acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto de 8x13cm con galces para encaje de hojas de ventanas y tapajuntas y vierteaguas en peana . Hueco de muro aproximado de 147x172cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. . Todas las caras de madera expuestas con	917,48 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 19

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la ventana inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm.	
			(NOVECIENTOS DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CENTIMOS)	
P-92	EA14FEF2	u	FEF2. Conjunto de ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas. . Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces . Entrepañó acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo; listón vierteaguas en travesaño inferior. . Contraventanas compuestas por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija. . Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30° . Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadós enrasados a bastidor. . Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm . Hueco de muro aproximado de 120x152cm, anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas contratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm. Bloqueo de contraventanas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D8mm, embutidos en cara interior de montante batiente.	716,74 €
			(SETECIENTOS DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CENTIMOS)	
P-93	EA14FEF3	u	FEF3. Conjunto de ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas. . Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces . Entrepañó acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo; listón vierteaguas en travesaño inferior. Contraventanas compuestas por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija. Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30° . Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadós enrasados a bastidor. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm . Hueco de muro aproximado de 120x172cm, anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes e latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm.	824,19 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 20

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Bloqueo de contraventanas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D8mm, embutidos en cara interior de montante batiente. (OCHOCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON DIECINUEVE CENTIMOS)	
P-94	EA14FEF4	u	FEF4. Conjunto de ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas. . Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces . Entrepañó acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo; listón vierteaguas en travesaño inferior. Contraventanas compuestas por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija. Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30°. Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadós enrasados a bastidor. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm. Hueco de muro aproximado de 147x152cm, anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm. Bloqueo de contraventanas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D8mm, embutidos en cara interior de montante batiente. (OCHOCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON SETENTA Y DOS CENTIMOS)	827,72 €
P-95	EA14FEF5	u	FEF5. Conjunto de ventana corredera tipo guillotina y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas. . Hoja de ventana corredera formada por bastidor de madera laminada de iroko de 6cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces . Entrepañó acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo. . Contraventanas compuestas por 3 hojas plegables tipo acordeón, 2 y 1, de madera laminada de iroko y lama recta fijaj . Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30° . Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadós enrasados a bastidor. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 12x20cm y cabeceros de 8x20cm . Hueco de muro aproximado de 97x142cm, anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. . Hoja de ventana fija superior sujeta a marco y travesaño intermedio de madera laminada de iroko de espesor 6cm; Entrepañó acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo. . Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de puerta corredera con pasadores laterales de latón. Bloqueo de contraventanas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D8mm, embutidos en cara interior de montante batiente. Mecanismo hidráulico de acero inoxidable para ventada guillotina oculto. (SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON CUATRO CENTIMOS)	677,04 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 21

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-96	EA14FEF6	u	FEF6. Ventana fija de 1 hoja formada por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces. Entrepañó acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4/12/4+4) y junquillo. Marco y premarco de madera laminada de iroko. Hueco de muro aproximado de 100x185cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. (SETECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CENTIMOS)	782,75 €
P-97	EA14FEF7	u	FEF7. Ventana fija de 1 hoja formada por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces. Entrepañó acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4/12/4+4) y junquillo. Marco y premarco de madera laminada de iroko. Hueco de muro aproximado de 110x210cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. (NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CENTIMOS)	977,87 €
P-98	EA14PEF1	u	PEF1. Puerta doble abatible de apertura hacia el exterior, de paso mínimo 65cm cada hoja, hojas abatibles formadas por bastidor con peinazo de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces Entrepañó superior acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo Entrepañó inferior de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm; listón vierteaguas en cabio bajo. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto de 11x14cm Hueco de muro aproximado de 160x250cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cabecero). Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de puertas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en frontal interior del montante batiente. Cierrapuertas oculto de acero inoxidable con bloqueo en posición abierta en cada puerta. Tirador de chapa plegada de latón de 15cm de altura y 13cm de ancho con dos pliegues según detalle, espesor 4mm. 2 tiradores por puerta. Burletes de goma empotrados en cantos de montante batiente y cabio inferior. (MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON DIECIOCHO CENTIMOS)	1.942,18 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 22

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-99	EA14PEF2	u	PEF2. Puerta doble abatible de apertura hacia el exterior, de paso mínimo 65cm cada hoja. Hojas abatibles formadas por bastidor con peinazo de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces Entrepaños de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm y listón vierteaguas en cabio bajo. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto de 11x14cm Hueco de muro aproximado de 160x250cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cabecero). Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con cerrojo empotrado de golpe y llave al exterior y maneta y llave al interior. Todos los herrajes de latón. (MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CENTIMOS)	1.288,78 €
P-100	EA14PEF4	u	PEF4. Conjunto de puerta balconera doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y porticones exteriores plegables tipo mallorquinas. Hojas de puertas de paso mínimo 63cm cada hoja, formadas por bastidor con peinazo de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces Entrepañó superior acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo Entrepañó inferior de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm; listón vierteaguas en travesaño inferior. Porticones compuesto por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija. Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30° Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasadas a bastidor. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm. Hueco de muro aproximado de 147x230cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cada cabecero). Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 12mm. Bloqueo de porticones con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en cara interior de montante batiente. (MIL OCHOCIENTOS VEINTITRES EUROS CON TREINTA Y OCHO CENTIMOS)	1.823,38 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 23

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-101	EA14PEF5	u	PEF5. Conjunto de puerta balconera doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y porticones exteriores legables tipo mallorquinas Hojas de puertas de paso mínimo 67cm cada hoja, formadas por bastidor con peinazo de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces Entrepaño superior acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo Entrepaño inferior de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm; listón vierteaguas en cabio bajo.Porticones compuesto por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija . Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30°. . Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasadas a bastidor. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm. Hueco de muro aproximado de 160x230cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cabecero). Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 12mm. Bloqueo de porticones con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en cara interior de montante batiente. (DOS MIL UN EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CENTIMOS)	2.001,58 €
P-102	EA14PIF1	u	PIF1. PPuerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x62,5x4cm de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010 . Pre cerco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación. Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. . Bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, serie de diseño. Dispositivo de desbloqueo desde el exterior (DOSCIENTOS CATORCE EUROS CON DIEZ CENTIMOS)	214,10 €
P-103	EA14PIF2	u	PIF2. Puerta interior abatible tipo vaiven, ciega, de una hoja de 203x82,5x4cm, de MDF, lacado en blanco RAL 9010, con mirilla circular. Pre cerco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. Bisagras, herrajes de colgar, de cierre de acero inoxidable . Protecciones de acero inoxidable en zócalo inferior de 50cm y placa de empuje de 25x25 cm, adheridas a la puerta mediante cola especial. (DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS CON CINCUENTA Y DOS CENTIMOS)	223,52 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 24

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-104	EA14PIF3	u	PIF3. . Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x72,5x4cm, de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010. Pre cerco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación. Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. Bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, serie de diseño (DOSCIENTOS SEIS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CENTIMOS)	206,97 €
P-105	EA14PIF4	u	PIF4. Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 215x82,5x4cm . Hoja abatible formada por bastidor con peinazo de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces Entrepaños de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm . Marco y premarco de madera laminada de iroko . Hueco de muro aproximado de 96x220cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cabecero). Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. (CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y TRES CENTIMOS)	484,43 €
P-106	EA14PIF5	u	PIF5. . Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x4cm, de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010. Pre cerco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. Bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, serie de diseño. Dispositivo de desbloqueo desde el exterior (DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS CON SESENTA Y OCHO CENTIMOS)	250,68 €
P-107	EA14PIF6	u	PIF6. Puerta interior corredera para armazón metálico tipo Krona, ciega, de una hoja de 203x92,5x4 cm, de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010. Pre cerco de pino país de 100x40mm Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. Herrajes de acero inoxidable, con tirador con manecilla para cierre. Dispositivo de desbloqueo desde el exterior (TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CENTIMOS)	375,44 €
P-108	EAF8FEM1	u	FEM1. Ventana de aluminio, serie Cor-3000 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja batiente, con apertura hacia el interior, dimensiones 900x1500 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 53 mm y marco de 45 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla estándar y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 3,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 31 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. (QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CENTIMOS)	556,84 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 25

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-109	EAF8FIM1	u	<p>FIM1. Ventana interior de aluminio, serie Cor-2300 "CORTIZO", de una hoja oscilobatiente, con apertura hacia el interior. Dimensiones 460x1300 mm. Acabado lacado color blanco, o a definir por la DF. Compuesta de hoja de 48 mm y marco de 40 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla estándar y herrajes.</p> <p>Vidrio 6+6, lámina translúcida de butiral de polivinilo, color blanco, de 0,38 mm de espesor. Transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 3,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 31 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, fijado al paramento mediante tornillos y silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.</p> <p>(CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CENTIMOS)</p>	449,59 €
P-110	EAF8PEM1	u	<p>PEM1. Balconera de aluminio extruido, acabado lacado o anodizado, a escoger por la DF, con el sello de calidad QUALICOAT, tipo TECHNAL_ARTLINE XL, color a escoger por la DF, vidrio de seguridad 4+4/12/4+4, con rotura de puente térmico, colocada sobre marco inferior empotrado en el suelo y marco lateral escondido, con dos railes, 2 hojas correderas i dos fijas en los laterales, para un hueco de obra aproximado de 360x315cm, medidas a verificar en obra, elaborada con perfiles de precio superior, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C3 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana. Incluye todos los accesorios de montaje, juntas de EPDM y tornillería de acero inoxidable. Material colocado en obra, transporte incluido.</p> <p>(NUEVE MIL NOVECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y TRES CENTIMOS)</p>	9.962,83 €
P-111	EAF8PEM2	u	<p>PEM2. Balconera de aluminio extruido, acabado lacado o anodizado, a escoger por la DF, con el sello de calidad QUALICOAT, tipo TECHNAL_ARTLINE XL, color a escoger por la DF, vidrio de seguridad 4+4/12/4+4, con rotura de puente térmico, colocada sobre marco inferior empotrado en el suelo y marco lateral escondido, con dos railes, 2 hojas correderas i dos fijas en los laterales, para un hueco de obra aproximado de 430x315cm, medidas a verificar en obra, elaborada con perfiles de precio superior, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C3 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana. Incluye todos los accesorios de montaje, juntas de EPDM y tornillería de acero inoxidable. Material colocado en obra, transporte incluido.</p> <p>(ONCE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS)</p>	11.857,82 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 26

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-112	EAV2XFAR	m2	<p>SE1. Porticones de protección tipo mallorquina, compuesto por 2 hojas fijas de madera laminada de iroko y lama recta fija, de dimensiones totales 140x75cm. Bastidor formado por montantes de 5x5cm y lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasados a bastidor.</p> <p>(DOSCIENTOS CATORCE EUROS CON CUARENTA Y DOS CENTIMOS)</p>	214,42 €
P-113	EAVMP3	m2	<p>PEM3. Conjunto metálico de 3 puertas metálicas batientes y 2 fijos metálicos intermedios, con un acabado de perfiles tubulares cuadrados, rectangulares o de tipo lamas Z, dispuestos en vertical, de acero inoxidable lacado en blanco. Compuesto por. Acceso de servicio: Puerta de una hoja de acero galvanizado, de apertura hacia el exterior, de 80x200cm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco (previa imprimación). Marco perimetral completo (incluyendo el umbral) de chapa de acero inoxidable lacado en color blanco de 10mm de espesor conformando hueco de puerta, de 30 a 35cm de ancho. La chapa del suelo será con textura tipo lagrima.</p> <p>. Acceso a CGP: Puerta batiente de una hoja de acero galvanizado, de apertura hacia el exterior, de dimensiones 80x200cm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco (previa imprimación).</p> <p>. Acceso a cocina: Puerta batiente de una hoja de acero galvanizado, de apertura hacia el interior, de dimensiones 85x200cm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco (previa imprimación). Marco perimetral completo (incluyendo el umbral) de chapa de acero inoxidable lacado en color blanco de 10mm de espesor conformando hueco de puerta, de 30 a 35cm de ancho. La chapa del suelo será con textura tipo lagrima. . Acabado exterior de perfiles tubulares uadrados, rectangulares o de tipo lamas Z, dispuestos en vertical, de acero inoxidable lacado en blanco, atornillados sobre rastreles horizontales de perfiles tubulares cuadrados de acero inoxidable lacado en blanco. Los rastreles horizontales irán atornillados a las puertas metálicas y en las partes fijas irán atornillados al muro de fachada, con resina epoxi. Todos los elementos de tornillería serán de acero inoxidable.</p> <p>(TRESCIENTOS SEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CENTIMOS)</p>	306,34 €
P-114	EAVMSE01	m2	<p>SE1. Reja de ventilación de dimensiones totales 140x75cm, compuesta por un bastidor de perfil cuadrado macizo de 10mm de acero inoxidable lacado blanco y de lamas rectas fijas inclinadas 30° y de espesor 15mm, de acero inoxidable lacado blanco</p> <p>(CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS CON CUATRO CENTIMOS)</p>	197,04 €
P-115	EAVMSI01	m2	<p>SI1. Reja tipo persiana de ballesta, de acero inoxidable lacado, de alta calidad estética, colocada con guía empotrada al pavimento y guía superior, Acabado lacado en gris oscuro, RAL a definir por la DF.</p> <p>(DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON SESENTA Y OCHO CENTIMOS)</p>	227,68 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 27

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-116	EAVMSI02	ml	<p>SI2. Barandilla de escalera interior de altura aproximada 90cm, formada por barrotes verticales de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 12 mm con una separación de 14cm y pasamanos de cuadrado de perfil macizo de acero laminado en caliente de 40x10mm, soldado a cada barrote. Incluso perno de anclaje soldado a cada barrote para fijación química en elemento de hormigón con tacos de expansión. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.</p> <p>Aplicación manual de dos manos de esmalte sintético de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color gris oscuro, RAL a definir por DF, acabado brillante, (rendimiento: 0,077 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, color gris, acabado mate, a base de resinas alquídicas, color gris, acabado mate (rendimiento: 0,125 l/m²). La superficie a pintar deberá estar totalmente limpia y exenta de restos de pinturas en mal estado, polvo, grasa, óxido y cascarilla de laminación, antes de comenzar la aplicación de la 1ª mano de imprimación.</p> <p>Incluye pasamano del lado opuesto</p> <p>(CIENTO QUINCE EUROS CON UN CENTIMOS)</p>	115,01 €
P-117	EAVT136A	m2	<p>Cortina tipo screen enrollable de tejido técnico Screen a partir de fibras de hilo de poliéster de alta tenacidad con funda de PVC, tejido perforado de alta resistencia, flexible e insensible a los rayos UV, con elevada resistencia a la intemperie, clasificación de reacción ante el fuego M1, Euroclass Bs2d0 para control solar. Color a escoger por la DF. Accionamiento eléctrico. Incluye perfiles cofre, eje, soportes laterales, soporte para motor, barra contrapeso y guías laterales con cable tensado de acero.</p> <p>Material colocado en obra, transporte incluido.</p> <p>(CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y UN CENTIMOS)</p>	54,91 €
P-118	EAVZ0AH0	u	<p>Motor para persiana, cortina o toldo enrollable de hasta 30 kg de masa, para un eje de 60 mm de diámetro, colocado</p> <p>(CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y OCHO CENTIMOS)</p>	147,38 €
P-119	EAVZUREA	u	<p>Emisor de radio-control de tres botones, programable, con pilas, para controlar hasta 15 persianas, toldos o elementos compatibles motorizado, sincronizado a la frecuencia de los receptores</p> <p>(CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CENTIMOS)</p>	132,63 €
P-120	EAVZUS10	u	<p>Sensor de viento para toldos o elemento de protección solar motorizado, compatible con emisor o receptor de radio control, fijado mecánicamente</p> <p>(CIENTO DIECINUEVE EUROS CON TRECE CENTIMOS)</p>	119,13 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 28

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-121	EC15FIC1	m2	<p>FIC1. Sistema de cortina suspendida de vidrio, para protección superior de hueco de pasaplatos, formado por perfil de aluminio extruido acabado inox oculto. Dimensiones 230x50cm. Vidrio laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 8mm y 2 láminas incolor de butiral de polivinilo, de 0,38 mm de espesor.</p> <p>(TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON DIECIOCHO CENTIMOS)</p>	382,18 €
P-122	EC15XE02	m2	<p>SE2. Barandilla de aluminio y vidrio tpo EASY GLASS SMART, de montaje superior, compuesta de vidrio laminar templado, sistema Smartel de seguridad de 8+8mm de espesor, con 2 butiral transparente o mate a decidir por la DF, y perfiles de suelo de aluminio anodizado con 25 micras, con sistema de seguridad SAFETY WEDGE. Incluye set de Gomas Easy Glass, Q-disc y anclajes para fijación en perfil de suelo.</p> <p>Material colocado en obra, transporte incluido.</p> <p>(DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON ONCE CENTIMOS)</p>	296,11 €
P-123	EC15ZE02	m2	<p>FEC1-FEC2. Sistema de cerramiento tipo U-GLAS mateado al ácido con vidrio impreso, de sección en forma de U, colocado como cerramiento doble con sistema de cámara. Piezas de 262x41x6mm. Estanqueidad mediante sellado de silicona y calzos de poliestireno y sellado elástico en el perímetro del hueco. Perimetralmente colocado sobre carpintería de acero inoxidable formando cámara, sistema con rotura de puente térmico. Propiedades acústicas: índice Rw >40dB. Propiedades térmicas: Coeficiente U= 2,8W/(M2K) y factor soclar g=70%. Transmisión luminosa aproximada del 60%. Incluye vierteaguas. Material colocado en obra, transporte incluido.</p> <p>(CUATROCIENTOS SEIS EUROS CON NOVENTA Y TRES CENTIMOS)</p>	406,93 €
P-124	EC1K1502	m2	<p>Espejo de luna incolora de 5 mm de espesor, colocado fijado mecánicamente sobre paramento</p> <p>(OCHENTA Y TRES EUROS CON SIETE CENTIMOS)</p>	83,07 €
P-125	ED116271	m	<p>Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 40 mm, hasta bajante, caja o albañal</p> <p>(VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CENTIMOS)</p>	20,55 €
P-126	ED116371	m	<p>Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 50 mm, hasta bajante, caja o albañal</p> <p>(VEINTE EUROS CON SETENTA Y UN CENTIMOS)</p>	20,71 €
P-127	ED116671	m	<p>Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 90 mm, hasta bajante, caja o albañal</p> <p>(TREINTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y DOS CENTIMOS)</p>	32,42 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 29

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-128	ED116771	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 110 mm, hasta bajante, caja o albañal (CUARENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y TRES CENTIMOS)	43,63 €
P-129	ED15N711	m	Bajante de tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 110 mm, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas (TREINTA Y SEIS EUROS CON QUINCE CENTIMOS)	36,15 €
P-130	ED353565	u	Arqueta de paso y tapa registrable, de 60x60x60 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado (CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CENTIMOS)	159,81 €
P-131	ED359986	u	Arqueta sifónica y tapa registrable, de 90x90x80 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo macizo de 290x140x50 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:8, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado (QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON VEINTICUATRO CENTIMOS)	546,24 €
P-132	ED5153JM	u	Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI 304 de 150x150 mm de lado con salida vertical de 110 mm de diámetro, con tapa plana acero inoxidable, colocada con mortero para albañilería clase M 5 (5 N/mm ²) (CIENTO OCHO EUROS CON TREINTA Y UN CENTIMOS)	108,31 €
P-133	ED51YA55	u	Sumidero para sistema de evacuación sifónico de canalón, con capacidad de evacuación de 18,5 l/s fijada y sellada al canal que garantiza la estanqueidad entre canalón y cazoleta , conexión para tubo de salida de 63 mm de diámetro en polietileno de alta densidad, rejilla protectora de 160 mm de diámetro y 75 mm de altura de aluminio troquelado y placa anti remolino de 110 mm de diámetro de aluminio lacado, colocado (CIENTO NOVENTA EUROS CON DIECIOCHO CENTIMOS)	190,18 €
P-134	ED7K3312	m	Albañal con tubo de polipropileno de pared tricapa para saneamiento sin presión, de DN 110 mm y de SN 8 (8 kN/m ²) de rigidez anular, sobre lecho de arena de 15 cm de espesor y relleno con arena hasta 30 cm por encima del tubo (CUARENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CENTIMOS)	42,63 €
P-135	ED7K3332	m	Albañal con tubo de polipropileno de pared tricapa para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 8 (8 kN/m ²) de rigidez anular, sobre lecho de arena de 15 cm de espesor y relleno con arena hasta 30 cm por encima del tubo (CINCUENTA Y OCHO EUROS CON DIECISEIS CENTIMOS)	58,16 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 30

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-136	EDE41C73	u	Separador de grasas de poliéster reforzado con fibra de vidrio según UNE-EN 1825-1, de forma rectangular, para un caudal de 4 l/s y 1000 l de capacidad, con tuberías de entrada y salida de 110 mm de diámetro, colocado (SEISCIENTOS NOVENTA EUROS CON NOVENTA CENTIMOS)	690,90 €
P-137	EE04UC01	u	Bomba circuladora GRUNDFOS, TP 40-60/2 o equivalente, de rotor humedo y ejecución simple, para funcionamiento de caudal variable. Totalmente instalada y en probada, incluido kit y todos los accesorios de conexión hidráulica, eléctrica, control y soportación necesarios. (MIL SEISCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON ONCE CENTIMOS)	1.639,11 €
P-138	EE42C312	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero inoxidable de 100 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0.5 mm, montado superficialmente (VEINTITRES EUROS CON VEINTICINCO CENTIMOS)	23,25 €
P-139	EE4ZGJ14	u	Sombrerete de chimenea giratorio de plancha de acero galvanizado, de diámetro 100 mm, colocado con fijaciones mecánicas (CINCUENTA Y CINCO EUROS CON DIECIOCHO CENTIMOS)	55,18 €
P-140	EE4ZGJ24D9H7	u	Sombrerete de chimenea giratorio de plancha de acero galvanizado, ref. GH-125-SG de la serie Acero Galvanizado de AIR TUB de diámetro 125 mm, colocado con fijaciones mecánicas (OCHENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CENTIMOS)	89,94 €
P-141	EE51LQ10	m2	Formación de conducto rectangular de lana mineral de vidrio (MW), según UNE-EN 14303, de espesor 25 mm, resistencia térmica >= 0,78125 m ² .K/W, con recubrimiento exterior de aluminio, papel kraft, malla de refuerzo y velo de vidrio y recubrimiento interior de tejido de vidrio negro, montado empotrado en el falso techo (VEINTICUATRO EUROS CON SESENTA Y TRES CENTIMOS)	24,63 €
P-142	EE52X26A	m2	Formación de conducto rectangular de plancha de acero galvanizado, de espesor 1.5 mm, con clasificación de resistencia al fuego EI-30 con unión marco atornillado y clips, sellado con masilla resistente a altas temperaturas, montado adosado con soportes (CUARENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y DOS CENTIMOS)	48,62 €
P-143	EEH7X5F0	u	Bomba de calor de agua a 2 tubos condensada por aire. 29 kW Marca: Airlan Modelon: ANLI101HX. O equivalente (DIEZ MIL NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y TRES CENTIMOS)	10.965,83 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 31

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-144	EEJ7XKCH	u	<p>Fan-coil del tipo conductos horizontal, con ventilador centrífugo, para trabajar en sistemas de distribución de agua de 2 tubos, de, 3 kW de potencia frigorífica máxima y 3 kW de potencia calorífica máxima, con una presión estática disponible de 50 Pa, con alimentación monofásica de 230 V, con control electromecánico, y con bandeja de recogida de condensados y bomba de desagües, colocado</p> <p>Marca: Airlan Modelo: FCZI 400 PO. O equivalente</p> <p>(NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS CON CUARENTA Y UN CENTIMOS)</p>	950,41 €
P-145	EEJ7YKCH	u	<p>Fan-coil del tipo conductos montado en vertical, con carcasa a definir con ventilador centrífugo, para trabajar en sistemas de distribución de agua de 2 tubos, de, 4 kW de potencia frigorífica máxima y 3 kW de potencia calorífica máxima, con una presión estática disponible de 50 Pa, con alimentación monofásica de 230 V, con control electromecánico, y con bandeja de recogida de condensados y bomba de desagües, colocado</p> <p>Marca: Airlan Modelo: FCZI 550P. O equivalente</p> <p>(SETECIENTOS VEINTISEIS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CENTIMOS)</p>	726,59 €
P-146	EEJ7ZKCH	u	<p>Fan-coil del tipo conductos horizontal, con carcasa a definir con ventilador centrífugo, para trabajar en sistemas de distribución de agua de 2 tubos, de, 8,2 kW de potencia frigorífica máxima y 8,9 kW de potencia calorífica máxima, con una presión estática disponible de 50 Pa, con alimentación monofásica de 230 V, con control electromecánico, y con bandeja de recogida de condensados y bomba de desagües, colocado</p> <p>Marca: Airlan o equivalente Modelo: VEDI 540I.</p> <p>(MIL CIENTO SETENTA EUROS CON CUARENTA Y OCHO CENTIMOS)</p>	1.170,48 €
P-147	EEJTXM2D	u	<p>Unidad de recuperación de calor, diseñada conforme a la Directiva de EcoDesign ErP 2018, equipada con recuperador de placas de aluminio a contracorriente de elevada eficacia para lograr rendimientos secos superiores al 80%, ventiladores plug fan EC, posibilidad de elegir 2 etapas de filtración para impulsión y una etapa de filtración para extracción para cumplir con la normativa actual. Construida con perfiles de aluminio y paneles sándwich de 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran</p>	8.106,24 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 32

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			<p>resistencia mecánica, excelente estanqueidad, exenta de tornillería exterior y compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable, chapa galvanizada interior y aislamiento de poliuretano inyectado (42 kg/m3) para obtener una atenuación acústica por banda de octava de 11/12/13/13/15/33/38. Paneles de inspección desmontables en todas las secciones susceptibles de revisión y bandeja de condensados con descarga lateral. Ventilador Plug Fan EC con freecooling con doble compuerta. Sistema de instalación de 2 tubos, caudal nominal de 4.000 m3/h, de presión estática disponible 150 Pa.</p> <p>Marca: Airlan Modelo: URC 040 Vertical + BF + F6/F8 Imp + F6 Ret + Control. O equivalente Totalmente conectada e instalada.</p> <p>(OCHO MIL CIENTO SEIS EUROS CON VEINTICUATRO CENTIMOS)</p>	
P-148	EEK2XL87	u	<p>Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR, modelo 31-1 o equivalente de dimensiones 1000x100mm, con lamas fijas horizontales (deflexión 0°). Compuerta de separación para realizar impulsión y retorno</p> <p>(CIENTO TRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CENTIMOS)</p>	103,93 €
P-149	EEK2YL87	u	<p>Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR, modelo 31-1 o equivalente de dimensiones 1000x150mm, con lamas fijas horizontales (deflexión 0°). Compuerta de separación para realizar impulsión y retorno</p> <p>(CIENTO DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y TRES CENTIMOS)</p>	119,33 €
P-150	EEK2ZL87	u	<p>Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 31-1 o equivalente de dimensiones 1000x75mm, con lamas fijas horizontales (deflexión 0°). Compuerta de separación para realizar impulsión y retorno</p> <p>(NOVENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y TRES CENTIMOS)</p>	98,43 €
P-151	EEK7XKK1	u	<p>Rejilla de doble deflexión, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 20-DH o equivalente, de dimensiones LxH, para impulsión de aire con aletas horizontales y verticales orientables individualmente. Puede incorporar compuerta de regulación (-O) y acceso de fijación a determinar.</p> <p>Medida: 500x200</p> <p>Nomenclatura: RI/RR - 5</p> <p>(CIENTO DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y TRES CENTIMOS)</p>	119,33 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 33

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-152	EEK7YKK1	u	Rejilla de doble deflexión, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 20-DH o equivalente, de dimensiones LxH Medida: 7400x400 (MIL QUINIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON VEINTINUEVE CENTIMOS)	1.592,29 €
P-153	EEK9X107	u	Boca de Extracción - KoolAir GPD Beak 125. O equivalente (SETENTA Y CINCO EUROS CON CINCO CENTIMOS)	75,05 €
P-154	EEK9X307	u	Difusor circular de impulsión de conos (2 aros) regulables mediante giro, marca KOOLAIR, modelo 40.4-SF, tamaño 250 mm (Ø de cuello de conexión). Acabado en aluminio anodizado o pintado en RAL a definir. Modelo: 40-4-SF+49-ML. O equivalente (CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTITRES CENTIMOS)	132,23 €
P-155	EEKBX532	u	Difusor rotacional de lama móvil mod.: DF-RO-C tamaño 20 en ejecución circular de diámetro 500 mm con plenum aislado de conexión lateral y compuerta de regulación manual accesible desde el local Marca KOOLAIR o equivalente Modelo: DFRO-C 3260. o equivalente (TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON CATORCE CENTIMOS)	378,14 €
P-156	EEM9X332	u	Ventilador S&P TD-ECOWATT 250/100 o equivalente. Ventilador helicocentrífugo de bajo perfil, con rodamiento a bolas y motor brushless de corriente continua. De alto rendimiento y bajo consumo (de 16,9 W de potencia eléctrica de entrada a caudal máximo). Fabricados en material plástico aptos por montaje en línea para conducto circular con cuerpo extraíble de material de chapa de acero para un diámetro de 100 mm. (CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CENTIMOS)	434,53 €
P-157	EEO4XC01	u	Bomba circuladora GRUNDFOS, MAGNA1 40-150F o equivalente, de rotor humedo y ejecución simple, para funcionamiento de caudal variable. Totalmente instalada y en probada, incluido kit y todos los accesorios de conexión hidráulica, eléctrica, control y soportación necesarios. (DOS MIL SETECIENTOS DIECISEIS EUROS CON UN CENTIMOS)	2.716,01 €
P-158	EEP31135	u	Boca de extracción de 100 mm de diámetro de conexión y 140 mm de diámetro exterior, de acero galvanizado con acabado pintado, fijada con tornillos a pared o techo y ajustada a caudales de salida (SESENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CENTIMOS)	64,35 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 34

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-159	EEU4U010	u	Depósito de expansión cerrado de 25 l de capacidad, de plancha de acero y membrana elástica, con conexión de 3/4" de D, colocado roscado (SESENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CENTIMOS)	66,41 €
P-160	EEU52555	u	Termómetro bimetalico, con vaina de 1/2" de diámetro, de esfera de 65 mm, de <= 120°C, colocado roscado (DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CENTIMOS)	17,58 €
P-161	EEU6U001	u	Manómetro de glicerina para una presión de 0 a 10 bar, de esfera de 63 mm y rosca de 1/4" de D, colocado roscado (DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y UN CENTIMOS)	19,41 €
P-162	EEV41210	m	Cable de comunicaciones para BUS de datos, 2x1 mm2 trenzado y apantallado, instalado (CINCO EUROS CON TRECE CENTIMOS)	5,13 €
P-163	EEV52302	U	SUMINISTRO y COLOCACIÓN DE PANTALLA TACTIL BACnet CON ACCESO A TOTA LA RED. PANTALLA TACTIL COLOR 7". MONTAJE EN FRONTAL CUADRO o MURAL DE SUPERFICIE. ALIMENTACIÓN 24V CA 100 MA. COMUNICACIÓN BACnet ETHERNET. ACCESO A DATOS DE CONTROLADORES POR PRESENTACIÓN SOBRE ESQUEMAS DE PRINCIPIO PERSONALIZADOS A LA INSTALACIÓN. MODIFICACIÓN DE DATOS PROTEGIDA POR CODIGOS DE ACCESO. PANTALLA TACTIL CON VISUALIZACIÓN. RECEPCIÓN DE ALARMAS. VISUALITACIÓN DE HISTORICOS DE CONTROLADORES EN GRAFICA X-Y. ACCESO A PROGRAMAS HORARIS, FECHA y HORA y CALENDARIO DE FESTIVOS DE TODOS LOS CONTROLADORES. MODELO: eTCH. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO y EN FUNCIONAMIENTO. (MIL NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTIUN CENTIMOS)	1.974,21 €
P-164	EEV5C500	U	INGENIERÍA DEL SISTEMA DE GESTIÓN TÉCNICA INCLUYENDO LOS SIGUIENTES CONCEPTOS (060820): * Programación de las unidades de control. * Puesta en marcha de los controladores. * Creación de la documentación técnica de obra incluyendo esquemas eléctricos de conexionado y hojas técnicas de los equipos instalados. * Comprobación de equipos de campo así como de su conexionado eléctrico. * Carga de programa en los controladores y asignación de dirección en su Red/Bus. * Programación de lazos de regulación de las subestaciones. * Comprobación de señales y valores para su adaptación a requisitos de proyecto. * Creación de pantallas de instalación según proyecto. * Creación de plan de alarmas para el control automático y optimizado del sistema. * Creación de graficos dinámicos en la pantalla táctil. * Creación de usuarios de sistema según especificaciones de uso del cliente. * Creación de política de seguridad de acceso a sistema. * Configuración del sistema para su acceso vía TCP/IP. (CINCO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y DOS CENTIMOS)	5.376,62 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 35

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-165	EEVC0002	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SONDA DE TEMPERATURA EN CONDUCTO. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 25°C. PRECISIÓN +/- 0,2°C DE 0 A 70°C. CAÑA DE LATÓN 150 MM. CONDICIONES AMBIENTALES -10 A 60°C. PROTECCIÓN IP67. MODELO: TT 322. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. (CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CENTIMOS)	145,84 €
P-166	EEVC0003	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SONDA DE TEMPERATURA EN TUBERÍA CON VAINA. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 25°C. PRECISIÓN +/- 0,2°C DE 0 A 70°C. CAÑA DE LATÓN 150 MM. CONDICIONES AMBIENTALES -10 A 60°C. PROTECCIÓN IP67. MODELO: TT 341 + TTPO 511. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. (CIENTO OCHENTA Y UN EUROS CON TREINTA CENTIMOS)	181,30 €
P-167	EEVC0004	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 25°C. PRECISIÓN +/- 0,2°C DE 0 A 70°C. CONDICIONES AMBIENTALES -10 A 60°C. PROTECCIÓN IP67. MODELO: TT 331. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. (CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTISEIS CENTIMOS)	138,26 €
P-168	EEVC0701	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PRESOSTATO DIFERENCIAL PARA AIRE. RANGO DE AJUSTE 50 A 500 PA. DIFERENCIAL 20 PA. CONTACTO CONMUTADO 250V 1,5 (0,4) A. TEMPERATURA DE TRABAJO -20 A 85°C. TOMAS PARA TUB PVC 5 X 8 MM. INCLUYE TUBO Y ACCESORIOS DE MONTAJE. MODELO: DBL205B. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. (CIENTO DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y SIETE CENTIMOS)	116,67 €
P-169	EEVC1802	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SERVOMOTOR REVERSIBLE PARA COMPUERTAS . PAR 8 NM, PARA COMPUERTAS HASTA 1,6 M2. MONTAJE DIRECTO SOBRE EJES HASTA 20 MM. CONDICIONES TRABAJO -30° A 50°C IP 54. ANGULO DE GIRO 95°, TIEMPO DE RECORRIDO 150 SEG. TOPES DE LIMITACIÓN DE ANGULO Y CONMUTADOR DE SENTIDO DE GIRO. ALIMENTACIÓN 220 V CA +/- 20% ,3 VA. PULSADOR DE EMBRAGUE PARA MANDO MANUAL. INDICADOR MECÁNICO DE POSICIÓN. FIN DE CARRERA PARA EMBRAGUE MAGNÉTICO. MODELO: DAS2. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO (DOSCIENTOS OCHO EUROS CON VEINTE CENTIMOS)	208,20 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 36

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-170	EEVC1902	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SERVOMOTOR PROPORCIONAL PARA COMPUERTAS . PAR 8 NM, PARA COMPUERTAS HASTA 1,6 M2. MONTAJE DIRECTO SOBRE EJES HASTA 20 MM. CONDICIONES TRABAJO -30° A 50°C IP 54. ANGULO DE GIRO 95°, TIEMPO DE RECORRIDO 150 SEG. TOPES DE LIMITACIÓN DE ANGULO I CONMUTADOR DE SENTIDO DE GIRO. ALIMENTACIÓN 24 V CA 3 VA. MANDO 0-10V. AJUSTE DE ZERO Y RANGO. SALIDA INDICACIÓN DE POSICIÓN 2-10V. PULSADOR DE EMBRAGUE PARA MANDO MANUAL. INDICADOR MECÁNICO DE POSICIÓN. FIN DE CARRERA PARA EMBRAGUE MAGNÉTICO. MODELO: DMS1.1. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO (DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON SEIS CENTIMOS)	254,06 €
P-171	EEVC5001	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CUADRO DE CONTROL BACnet CON UNIDAD DE CONTROL PROGRAMABLE PARA LA GESTIÓN DE SEÑALES, CON PROCESADOR A 32 BITS, CAPACIDAD DE REGULACIÓN Y CONTROL AUTÓNOMA. MODELO: CCONTROL 1. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUYENDO PROGRAMACIÓN, ESQUEMAS ELÉCTRICOS, DOCUMENTACIÓN, PARTE PROPORCIONAL DE ARMARIO ELECTRICO MURAL IP55 CON PROTECCIONES, TRANSFORMADOR 220/24VCA Y BORNAS DE CONEXIÓN. INCLUSO ARMARIO ELÉCTRICO METÁLICO, ACCESORIOS CABLEADO Y MONTAJE. (DOCE MIL CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CENTIMOS)	12.169,49 €
P-172	EF11H512	m	Tubo de acero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 3/4" de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=26,9 mm y DN=20 mm), serie H según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (DIECISEIS EUROS CON VEINTITRES CENTIMOS)	16,23 €
P-173	EF11M812	m	Tubo de acero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1"1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=48,3 mm y DN=40 mm), serie M según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (VEINTIOCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CENTIMOS)	28,78 €
P-174	EF52X001	u	Conexionado de tubería de Gas (QUINIENTOS CINCUENTA EUROS)	550,00 €
P-175	EFB46815	m	Tubo de polietileno reticulado de 20 mm de diámetro nominal exterior y 2.8 mm de espesor, con barrera antioxígeno , conectado a presión y colocado superficialmente (CINCO EUROS CON SIETE CENTIMOS)	5,07 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 37

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-176	EFB48A15	m	Tubo de polietileno reticulado de 25 mm de diámetro nominal exterior y 3.5 mm de espesor, con barrera antioxígeno , conectado a presión y colocado superficialmente (SEIS EUROS CON VEINTIOCHO CENTIMOS)	6,28 €
P-177	EFC14B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 20x2.8 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (TRES EUROS CON NOVENTA Y DOS CENTIMOS)	3,92 €
P-178	EFC15B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 25x3.5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CENTIMOS)	4,86 €
P-179	EFC16B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 32x4.4 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (SEIS EUROS CON SESENTA Y DOS CENTIMOS)	6,62 €
P-180	EFC17B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 40x5.5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (NUEVE EUROS CON VEINTICUATRO CENTIMOS)	9,24 €
P-181	EFC18B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 50x6.9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (DOCE EUROS CON SESENTA Y CINCO CENTIMOS)	12,65 €
P-182	EFC19B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 63x8.6 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (QUINCE EUROS CON NOVENTA Y DOS CENTIMOS)	15,92 €
P-183	EFC1X001	u	Colector de Polipropileno PP-R a presión de diámetro 160x14,5mm, serie S5 Segun UNE-EN ISO 15874-2, de 0,8 m d lorigud, incluye todos los picajes necesarios para su perfecta instalación. Totalmente instalado y probado, incluido los accesorios de conexión hidráulica y soportación necesaria. (TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CENTIMOS)	359,69 €
P-184	EFM57570	u	Compensador de dilatación metálico para soldar de 40 mm de diámetro nominal y 10 bar de presión nominal , con camisa , fuelle y extremos acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), soldado (CINCUENTA Y CINCO EUROS CON VEINTIOCHO CENTIMOS)	55,28 €
P-185	EFM575B0	u	Compensador de dilatación metálico para soldar de 65 mm de diámetro nominal y 10 bar de presión nominal , con camisa , fuelle y extremos acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), soldado (OCHENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y SEIS CENTIMOS)	83,96 €
P-186	EFM67730	u	Compensador de dilatación metálicio con bridas de 50 mm de diámetro nominal y 16 bar de presión nominal , con camisa , fuelle, bridas y tirantes de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), embreado (CIENTO OCHENTA Y UN EUROS CON TRECE CENTIMOS)	181,13 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 38

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-187	EFQ33A9L	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 25 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CENTIMOS)	7,91 €
P-188	EFQ33ABL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 35 mm, de 25 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (OCHO EUROS CON SETENTA Y SEIS CENTIMOS)	8,76 €
P-189	EFQ33CCL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 42 mm, de 32 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (DIEZ EUROS CON SESENTA Y CINCO CENTIMOS)	10,65 €
P-190	EFQ33CEL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 54 mm, de 32 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (DOCE EUROS CON CINCO CENTIMOS)	12,05 €
P-191	EFQ33CGL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 64 mm, de 32 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (TRECE EUROS CON CUARENTA Y DOS CENTIMOS)	13,42 €
P-192	EFQ33E7L	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 22 mm, de 40 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (ONCE EUROS CON CATORCE CENTIMOS)	11,14 €
P-193	EFQ33E9L	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 40 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (DOCE EUROS CON SESENTA Y TRES CENTIMOS)	12,63 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 39

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-194	EFQ33EBL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 35 mm, de 40 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano (TRECE EUROS CON SESENTA Y CINCO CENTIMOS)	13,65 €
P-195	EG11CA62	u	Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 160 A, según esquema Unesa número 9, seccionable en carga (BUC), incluida base portafusibles trifásica (sin fusibles), neutro seccionable, bornes de conexión y grado de protección IP-43, IK09, montada superficialmente (CIENTO SETENTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS)	170,82 €
P-196	EG151212	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 80x80 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente (SIETE EUROS CON SETENTA CENTIMOS)	7,70 €
P-197	EG1AU001	u	Armario para cuadro de distribución metálico con puerta para 8 hileras de 36 módulos y montado superficialmente (MIL CUARENTA EUROS CON SETENTA Y SIETE CENTIMOS)	1.040,77 €
P-198	EG1AU050	u	Armario metálico, en chapa electrozincada, reforzado, para cuadro de distribución, en montaje superficial, para 6 hileras de hasta 48 pasos de 9 mm por hilera, con cuba, chasis, soporte de carriles, marco frontal con tarjetas perforadas, sistema de etiquetado, obturadores tierra/neutro, con puerta transparente, cerradura y llave, de dimensiones 550x1050x175 mm, colocado (SEISCIENTOS QUINCE EUROS CON VEINTE CENTIMOS)	615,20 €
P-199	EG1M13M2	u	Caja general de protección y medida de poliéster, con puerta y ventanilla, de 540x520x230 mm, para un contador trifásico y reloj, montada superficialmente (DOSCIENTOS CATORCE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CENTIMOS)	214,97 €
P-200	EG22HA11	m	Tubo flexible corrugado de plástico sin halógenos, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, de baja emisión de humos y sin emisión de gases tóxicos ni corrosivos, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado (DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CENTIMOS)	2,76 €
P-201	EG22K715	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado sobre falso techo (UN EUROS CON DIECINUEVE CENTIMOS)	1,19 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 40

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-202	EG23R915	m	Tubo rígido de acero galvanizado, de 32 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión roscada y montado superficialmente (CINCO EUROS CON CUARENTA Y DOS CENTIMOS)	5,42 €
P-203	EG2DCBA7	m	Bandeja metálica de chapa lisa con tapa de acero galvanizado sendzimir, de altura 75 mm y ancho 75 mm, colocada sobre soportes horizontales con elementos de soporte (VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CENTIMOS)	21,58 €
P-204	EG312334	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo (UN EUROS CON NOVENTA Y TRES CENTIMOS)	1,93 €
P-205	EG312674	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), pentapolar, de sección 5 x 16 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo (ONCE EUROS CON TREINTA Y UN CENTIMOS)	11,31 €
P-206	EG3191B4	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, unipolar, de sección 1 x 70 mm ² , con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo (ONCE EUROS CON CUARENTA Y UN CENTIMOS)	11,41 €
P-207	EG319364	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tripolar, de sección 3 x 10 mm ² , con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo (CINCO EUROS CON CINCO CENTIMOS)	5,05 €
P-208	EG319634	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm ² , con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo (DOS EUROS CON VEINTISIETE CENTIMOS)	2,27 €
P-209	EG319644	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 4 mm ² , con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo (TRES EUROS CON SIETE CENTIMOS)	3,07 €
P-210	EG319654	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 6 mm ² , con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo (CINCO EUROS CON QUINCE CENTIMOS)	5,15 €
P-211	EG319684	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 25 mm ² , con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo (CATORCE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CENTIMOS)	14,88 €
P-212	EG380907	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm ² , montado en malla de toma de tierra (NUEVE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CENTIMOS)	9,88 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 41

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-213	EG380A02	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x50 mm2, montado superficialmente (DIEZ EUROS CON SIETE CENTIMOS)	10,07 €
P-214	EG380A07	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x50 mm2, montado en malla de toma de tierra (DOCE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CENTIMOS)	12,85 €
P-215	EG414D97	u	Interruptor automático magnetotérmico de 6 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (CUARENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y UN CENTIMOS)	43,71 €
P-216	EG414D99	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (CUARENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y SIETE CENTIMOS)	41,37 €
P-217	EG414D9C	u	Interruptor automático magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (CUARENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y TRES CENTIMOS)	42,93 €
P-218	EG414MJB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y DOS CENTIMOS)	154,42 €
P-219	EG415D9F	u	Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (CUARENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y UN CENTIMOS)	41,41 €
P-220	EG415MAB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 3 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (OCHENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CENTIMOS)	87,58 €
P-221	EG415MKF	u	Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 6 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS)	186,82 €
P-222	EG415MKK	u	Interruptor automático magnetotérmico de 63 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 6 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (DOSCIENTOS SEIS EUROS CON VEINTISEIS CENTIMOS)	206,26 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 42

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-223	EG42419B	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 16 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,01 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON VEINTICINCO CENTIMOS)	252,25 €
P-224	EG4242JD	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (CIENTO OCHENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CENTIMOS)	181,89 €
P-225	EG4242JH	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CENTIMOS)	188,46 €
P-226	EG4243JK	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 63 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (DOSCIENTOS OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CENTIMOS)	208,41 €
P-227	EG424CJM	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 100 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo selectivo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN (CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y DOS CENTIMOS)	462,72 €
P-228	EG474F4E	u	Interruptor en carga modular de 125 A de intensidad nominal y 400V de tensión asignada de aislamiento (Ui), tetrapolar (4P), corte completamente aparente con indicador mecánico de señalización del estado de los contactos, sin indicador luminoso, categoría de uso AC-22A según UNE-EN 60947-3, de 4 módulos de anchura (18mm p/ módulo), fijado a presión (CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCO CENTIMOS)	134,05 €
P-229	EG62X197	u	Interruptor unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, montado superficialmente Modelo: LS990 Marca: Jung (CUARENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y UN CENTIMOS)	43,31 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 43

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-230	EG62XG97	u	Conmutador unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, montado superficialmente Modelo: LS990 Marca: Jung (CUARENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA CENTIMOS)	44,80 €
P-231	EG63RN02	u	Enchufe LS990 Jung Doble con toma de tierra lateral, 10AX 250V (2P+T), precio medio, para encastrar con marco y accesorios incluidos. Color a escoger por DF (SESENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y UN CENTIMOS)	65,31 €
P-232	EGD1322E	u	Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 2000 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo (TREINTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y DOS CENTIMOS)	31,52 €
P-233	EGDZ1102	u	Punto de toma de tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja estanca y colocado superficialmente (TREINTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISEIS CENTIMOS)	39,26 €
P-234	EGDZX102	u	Puesta a tierra tipo Ingesco o equivalente, formada por electrodos de gran durabilidad y máximo rendimiento, equipada con un sistema de "automantenimiento", registrable sin necesidad de obra civil, fiable, segura, con gran capacidad de absorción de posibles descargas, mínima impedancia al choque de corriente de alta frecuencia con la máxima superficie de contacto en el terreno. (NOVECIENTOS DOCE EUROS CON SETENTA Y SIETE CENTIMOS)	912,77 €
P-235	EGDZY102	u	Punto de conexión a tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja estancada i colocado superficialmente. (ONCE EUROS CON VEINTICUATRO CENTIMOS)	11,24 €
P-236	EH41X120	m	Carril electrificado de alumbrado de 3 circuitos, de sección rectangular y cuerpo de aluminio extruido, de 16 A de intensidad nominal por circuito, para montar suspendido, colocado. Preparado para exterior (OCHENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CENTIMOS)	83,67 €
P-237	EH61R37C	u	Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, permanente y no estanca con grado de protección IP4X, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 170 a 200 lúmens, 2 h de autonomía, con funcionamiento centralizado de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio alto, colocado superficial (CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y DOS CENTIMOS)	135,72 €
P-238	EJ13X81T	u	Lavabo mural o sobre encimera de porcelana esmaltada, modelo DIVERTA DE ROCA o equivalente, de 470 mmx440xx,150xx, de color blanco, colocado con soportes murales. Incluye desguace de lavabo de 1 1/4" con rebosadero y sifon de botella de 1/4" con tubo de 300 decorativo, modelo TOTEM de ROCA o equivalente. Incluye refuerzo en pared. (DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CENTIMOS)	289,52 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 44

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-239	EJ14XB1Q	u	Inodoro de porcelana esmaltada, de salida horizontal, con asiento y tapa, cisterna y mecanismos de descarga y alimentación incorporados, de color blanco, precio medio, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Modelo The Gap de ROCA o equivalente, de dimensiones 350x540x400 mm, per tanque alto, empotrable o fluxor. Incluye refuerzo en pared. (CUATROCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y DOS CENTIMOS)	487,32 €
P-240	EJ14YB1Q	u	Inodoro completo con salida dual para movilidad reducida (incluye taza, cisterna de alimentación inferior y tapa con apertura frontal). Modelo MERIDIAN de ROCA, de dimensiones 385x750x830 mm REFERENCIAS INCLUIDAS EN EL CONJUNTO: A34224H000 / A34124H000 / A801230004 Incluye refuerzo en pared. (QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y SEIS CENTIMOS)	548,76 €
P-241	EJ1AX21N	u	Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada, de color blanco, precio superior, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. dimensiones 420x500x445 mm Marca: Roca Modelo: GARDA (DOSCIENTOS SIETE EUROS CON SETENTA Y DOS CENTIMOS)	207,72 €
P-242	EJ23X13G	u	Grifo mezclador Presto XT LM temporizado para instalación sobre repisa con cuerpo de latón cromado, pulsación normal con llave de paso. (DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CENTIMOS)	275,34 €
P-243	EJ23Y13G	u	Grifo temporizado ecológico de una agua para instalación sobre repisa con cuerpo de latón cromado. Presto 605 ECO pulsador normal, agua fría (CIENTO TREINTA EUROS CON VEINTISEIS CENTIMOS)	130,26 €
P-244	EJ2ZE131	u	Enlace mural, montado superficialmente, con salida roscada de 1/2" para manguitos, de latón cromado, precio medio, con entrada roscada de 1/2" (DOCE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CENTIMOS)	12,57 €
P-245	EJ2ZN43K	u	Manguito flexible, de malla metálica con alma interior sintética, precio medio, con dos uniones roscadas de 1/2" (ONCE EUROS CON QUINCE CENTIMOS)	11,15 €
P-246	EJ42U020	u	Dosificador de jabón de latón cromado, depósito y pistón de una pieza, de 150 mm de altura por 80 mm de diámetro y capacidad 500 c.c., colocado con fijaciones mecánicas (OCHENTA Y UN EUROS CON SESENTA CENTIMOS)	81,60 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 45

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-247	EJ43U005	u	Dispensador de papel en rollo para secar las manos, de dimensiones 290 x 310 x 190 mm, colocado con fijaciones mecánicas (CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA CENTIMOS)	155,30 €
P-248	EJ46U020	u	Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas (DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CENTIMOS)	295,54 €
P-249	EJ4ZU015	u	Portarollos de papel higiénico de acero inoxidable con tapa, de dimensiones 68 x 131 x 150 mm, colocado con fijaciones mecánicas (DIECINUEVE EUROS CON VEINTICINCO CENTIMOS)	19,25 €
P-250	EJ4ZU115	u	Toallero en forma de aro, de acero inoxidable, colocado con fijaciones mecánicas (VEINTITRES EUROS CON TREINTA Y UN CENTIMOS)	23,31 €
P-251	EJA12731	u	Calentador instantáneo para gas natural, de 23 kW de potencia, 13 l/min de caudal y 25 °C de gradiente térmico, precio medio, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética en agua caliente sanitaria según REGLAMENTO (UE) 812/2013, colocado con fijaciones murales y conectado (TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CENTIMOS)	364,44 €
P-252	EJM1X030	u	Contador de agua electrónico para agua fría, clase metrológica C, calibre nominal 32 mm, caudal nominal 2 l/s, presión nominal 40mca, con 2 conectores del tipo RJ11 en el frontal, con uniones roscadas, apto para montar en posición horizontal o vertical, conectado a una batería o a un ramal (CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS)	440,00 €
P-253	EL2BX1C1	u	Ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas, sistema de tracción sin reductor y curva de aceleración y desaceleración progresiva, velocidad 1 m/s, nivel de tránsito estándar, para 6 personas (carga máxima de 450 kg), de 2 paradas (recorrido 3 m). Medidas recinto 1500x1450 mm, medidas cabina 1100x1200 mm, espase foto 1200 mm. paso luz de 800x2000mm. Acabados en Acero Inoxidable AISI - 304. Revestimiento de paredes modulares, con embocaduras, dintel, pasamanos y perfilería en acero inox, botonera Antivandálica, con falso techo de cristal Stadip 3+3, con ½ espejo al fondo, suelo de Silestone. (VEINTIOCHO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON DIEZ CENTIMOS)	28.665,10 €
P-254	EM11U001	u	Sistema de detección de humos para conductos constituido por un detector de humos óptico de tipo convencional según norma UNE-EN 54-7, colocado en el interior de una caja metálica provista de piloto de alarma, racores con prensaestopas para la entrada de cables, y tubos de toma de muestras para insertar en el conducto, colocado (CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y SEIS CENTIMOS)	139,66 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 46

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-255	EM121406	u	Central de detección de incendios convencional para 4 zonas, con doble alimentación, con funciones de autoanálisis automático con indicador de alimentación, de zona, de avería, de conexión de zona y de prueba de alarma, y montada en la pared (DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y TRES CENTIMOS)	282,33 €
P-256	EM132321	u	Sirena electrónica para instalación analógica, nivel de potencia acústica 102 dB, alimentada desde el lazo, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-54, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, colocada al interior (NOVENTA EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CENTIMOS)	90,55 €
P-257	EM1421D2	u	Pulsador de alarma para instalación contra incendios analógica, accionamiento manual por rotura de elemento frágil, direccionable, según norma UNE-EN 54-11, montado superficialmente (CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y DOS CENTIMOS)	59,32 €
P-258	EM31261M	u	Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, cromado, con soporte a pared (SETENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CENTIMOS)	77,89 €
P-259	EM31351J	u	Extintor manual de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared (OCHENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA CENTIMOS)	88,70 €
P-260	EM91F63B	u	Pararrayos con cabezal dotado de dispositivo de cebado (PDC) electrónico, con un avance del tiempo de cebado de 30 µs, con N-I radio=50m,N-II radio=60m, N-III radio=75m,N-IV radio=90m de acuerdo con ensayo , con mástil de acero galvanizado de 6 m de altura, pieza de adaptación del dispositivo y elementos de fijación para soporte con placa base montado sobre cubierta (MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON DIEZ CENTIMOS)	1.466,10 €
P-261	EMD11B11	u	Detector volumétrico de infrarrojos pasivos (PIR) de techo, radio de cobertura de 10 m, con 18 cortinas, campo de visión de 360°, con salida para alarma (NC) y para tamper (NC), alimentación 12 V, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-2-2, colocado superficialmente (CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA CENTIMOS)	134,30 €
P-262	EMD3U020	u	Central de intrusión en caja metálica para sistema integrado de seguridad, de 8 zonas ampliable a 32, posibilidad de hasta 4 particiones, salidas en placa para sirena exterior, sirena interior, luz estroboscópica y relé programable, configurable mediante puerto USB, con transmisor telefónico integrado, alimentación 230V, incluida una batería de plomo estanca de 12 Vcc y 7,2 A, con teclado display LCD de 2 líneas de 16 caracteres, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-1, instalada (SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA CENTIMOS)	645,80 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 47

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-263	EMD4U140	u	Sirena para instalación de seguridad, para uso interior, fabricación en plástico ABS, de 2 tonos y flash estroboscópico, salida acústica de 101 dB y zumbador de 100 dB a 1 m de distancia, alimentación 12 Vcc y posibilidad de autoalimentación con batería de NI-Cd, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-4, grado de protección IP 315, colocada (OCHENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y DOS CENTIMOS)	85,62 €
P-264	EMD4U510	u	Sirena para instalación de seguridad, para uso exterior, fabricación en policarbonato y protección metálica interna, de 1 tono y flash de color ámbar, salida acústica de 114 dB a 1 m de distancia, alimentación 12 Vcc, con batería de NI-Cd de 10,8 V y 280 mAh (incluida), con taper de carcasa y de pared, grado de protección IP 55, colocada (CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS CON DOS CENTIMOS)	142,02 €
P-265	EMSB31A1	u	Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 210x210 mm2 de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor, colocado adherido sobre paramento vertical (TRECE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CENTIMOS)	13,34 €
P-266	EMSBCDA1	u	Rótulo señalización recorrido de evacuación a salida de emergencia, rectangular, de 320x160 mm2 de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor, colocado adherido sobre paramento vertical (TRECE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CENTIMOS)	13,39 €
P-267	EN217427	u	Válvula de asiento manual con rosca, de diámetro nominal 1 1/4", 16 bar de PN, de bronce, precio alto, montada superficialmente (CINCUENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y OCHO CENTIMOS)	55,68 €
P-268	EN219427	u	Válvula de asiento manual con rosca, de diámetro nominal 2", 16 bar de PN, de bronce, precio alto, montada superficialmente (CIENTO SIETE EUROS CON TREINTA Y SIETE CENTIMOS)	107,37 €
P-269	EN312327	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 1/4", de 10 bar de PN y precio alto, montada superficialmente (DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CENTIMOS)	16,99 €
P-270	EN314727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1/2", de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente (DIEZ EUROS CON CUARENTA Y TRES CENTIMOS)	10,43 €
P-271	EN316727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1", de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente (DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CENTIMOS)	16,54 €
P-272	EN317727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1 1/4", de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente (VEINTITRES EUROS CON DIECINUEVE CENTIMOS)	23,19 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 48

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-273	EN316327DZRB	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce ref. R259X007 de la serie Válvulas de esfera de GIACOMINI, de diámetro nominal 1", de 10 bar de PN y precio alto, montada superficialmente (VEINTISEIS EUROS CON CINCO CENTIMOS)	26,05 €
P-274	EN3H17D4	u	Válvula de bola según norma UNE-EN ISO 16135, manual, con bridas, de 2 vías, DN 25 (para tubos de diámetro 32 mm), de 16 bar de presión nominal, cuerpo y bola de PVC-U, cerramiento de teflón PTFE y juntas de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), accionamiento por maneta, montada en arqueta de canalización enterrada (SESENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS)	65,82 €
P-275	EN711504	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA ASIENTO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0..10V. ROSCA HEMBRA 3/4" PN16. CUERPO EN FUNDICIÓN G25, OBTURADOR DE LATÓN, CAÑA ACERO NICR. PREMSAESTOPAS: 2 JUNTAS TORICAS BUNA-N Y ARANDELA TEFLÓN GRAFITADO. TEMP AGUA -10 A 120°C. MAX 50% DE GLICOL. CARACTERÍSTICA VIA DIRECTA: ISOPERCENTUAL, BYPASS LINEAL. KVS 6,3 M3/H. CAPACIDAD DE REGULACIÓN (KVS/KVM) >50. FUGA <0,03% DEL KVS. CARRERA 6,5 MM. SERVOMOTOR 24 VCA 0,5 VA. TIEMPO RECORRIDO 160 SEG. DP MÁXIMA 170KPA. MODELO: VMB3T+MVT503. MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. (QUINIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CENTIMOS)	536,35 €
P-276	EN711505	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA ASIENTO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0..10V. ROSCA HEMBRA 1" PN16. CUERPO EN FUNDICIÓN G25, OBTURADOR DE LATÓN, CAÑA ACERO NICR. PREMSAESTOPAS: 2 JUNTAS TORICAS BUNA-N Y ARANDELA TEFLÓN GRAFITADO. TEMP AGUA -10 A 120°C. MAX 50% DE GLICOL. CARACTERÍSTICA VIA DIRECTA: ISOPERCENTUAL, BYPASS LINEAL. KVS 10 M3/H. CAPACIDAD DE REGULACIÓN (KVS/KVM) >50. FUGA <0,03% DEL KVS. CARRERA 16 MM. SERVOMOTOR 24 VCA 5 VA. TIEMPO RECORRIDO 65 SEG. DP MÁXIMA 200KPA. MODELO: VMB4+MVB56. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. (SEISCIENTOS CUARENTA EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CENTIMOS)	640,94 €
P-277	EN711507	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA ASIENTO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0-10V. ROSCA HEMBRA 1 1/2" PN16. CUERPO EN FUNDICIÓN G25, OBTURADOR DE LATÓN, CAÑA ACERO NICR. PREMSAESTOPAS: 2 JUNTAS TORICAS BUNA-N Y ARANDELA TEFLÓN GRAFITADO. TEMP AGUA -10 A 120°C. MAX 50% DE GLICOL. CARACTERÍSTICA VIA DIRECTA: ISOPERCENTUAL, BYPASS LINEAL. KVS 22 M3/H. CAPACIDAD DE REGULACIÓN (KVS/KVM) >50. FUGA <0,03% DEL KVS. CARRERA 16,5 MM. SERVOMOTOR 24 VCA 5VA. MANDO 0-10V (RANGO	741,99 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 49

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			SELECCIONABLE V O 4-20 MA). TIEMPO RECORRIDO 65 SEG. FIN DE CARRERA PARA EMBRAGUE MAGNÉTICO. SALIDA 0 -10 V PARA INDICACIÓN DE POSICIÓN. MANDO MANUAL. DP MÁXIMA 200KPA. MODELO: VMB6MVB56. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO. (SETECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CENTIMOS)	
P-278	EN713743	u	Válvula de regulación de asiento de 3 vías con rosca, de diámetro nominal 1 1/4" y kvs=16, de 16 bar de PN, recorrido mínimo de 15 mm, cuerpo de fundición y servomotor de señal de 3 puntos, acoplado a la válvula, instalada y conectada (CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON VEINTINUEVE CENTIMOS)	473,29 €
P-279	EN811594	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1 1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada (TREINTA EUROS CON SETENTA Y NUEVE CENTIMOS)	30,79 €
P-280	EN8115B4	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 2" de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada (CINCUENTA Y TRES EUROS CON DIECISIETE CENTIMOS)	53,17 €
P-281	EN812597	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1 1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre metálico, montada superficialmente (VEINTISIETE EUROS)	27,00 €
P-282	ENC11030	u	Válvula de equilibrado roscada de 25 mm de diámetro nominal y Kvs=8,7, fabricada en metal, con preajustes de caudal, tomas de presión, con juego de accesorios y sin dispositivo de vaciado, instalada y ajustada (SETENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CENTIMOS)	72,65 €
P-283	ENC11050	u	Válvula de equilibrado roscada de 40 mm de diámetro nominal y Kvs=19,2, fabricada en metal, con preajustes de caudal, tomas de presión, con juego de accesorios y sin dispositivo de vaciado, instalada y ajustada (CIENTO VEINTITRES EUROS CON SESENTA Y NUEVE CENTIMOS)	123,69 €
P-284	ENC21010	u	Válvula de equilibrado embridada de 65 mm de diámetro nominal y Kvs=85, de 16 bar de presión nominal, de fundición nodular, con preajustes de caudal, tomas de presión, con juego de accesorios y sin dispositivo de vaciado, instalada y ajustada (TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON VEINTIOCHO CENTIMOS)	343,28 €
P-285	ENE17607	u	Filtro colador de acero inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diámetro nominal 1 1/4, de 40 bar de PN, roscado, montado en arqueta de canalización enterrada (TREINTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CENTIMOS)	39,69 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 50

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-286	ENE19307	u	Filtro colador de latón, de diámetro nominal 2", de 16 bar de PN, roscado, montado en arqueta de canalización enterrada (CINCUENTA EUROS CON SIETE CENTIMOS)	50,07 €
P-287	ENE27307	u	Filtro colador en forma de Y con bridas, 32 mm de diámetro nominal, 16 bar de presión nominal, fundición gris EN-GJL-250 (GG25), malla de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con perforaciones de 1.5 mm de diámetro, montado en arqueta de canalización enterrada (CIENTO CATORCE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CENTIMOS)	114,34 €
P-288	ENFBU007	u	Válvula de vaciado de 1/2" de diámetro nominal, de PN 16 bar, de precio alto y montada roscada (VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y UN CENTIMOS)	26,81 €
P-289	ENFC1217	u	Válvula de llenado automática de latón, con conexión macho-hembra de diámetro 1/2", montada superficialmente (TREINTA EUROS CON SETENTA Y SEIS CENTIMOS)	30,76 €
P-290	ENG1U030	u	Válvula de paso de gas de 20 mm de DN, con conexión rosca gas hembra G 1/4" y junta plana macho G 1", con obturador esférico, según norma UNE 60.708 (TRECE EUROS CON DIECISEIS CENTIMOS)	13,16 €
P-291	ENG1U050	u	Válvula de paso de gas de 32 mm de DN, con conexiones rosca gas hembra G 1 1/4" y junta plana macho G 1 1/2", con obturador esférico, según norma UNE 60.708 (CUARENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CENTIMOS)	48,87 €
P-292	ENG6A144	u	Electroválvula de rearmamiento manual para corte de gas natural, del tipo NC (normalmente cerrada), alimentación a 230 V a.c., con conexiones roscadas de 1/4" y presión máxima de 500 mbar, montada (DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON SETENTA Y SIETE CENTIMOS)	231,77 €
P-293	ENP13468	u	Planta de elevación de aguas residuales, con depósito de polietileno de 540 l, de diámetro de entrada al depósito 100 mm, de diámetro de salida al depósito 63, boca de registro 500x600 mm, 2 bombas con kit de descarga, cuadro eléctrico y boyas de nivel, vortex, paso útil máximo de sólidos 50 mm trifásico de 400 V y 1,1 kW de potencia, con una clase de eficiencia energética IE3, según REGLAMENTO (CE) 640/2009, montada superficialmente (SEIS MIL CIENTO SESENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y UN CENTIMOS)	6.161,61 €
P-294	EP11AG20	u	Antena receptora de televisión digital terrestre (antena UHF), banda de frecuencias de 470 a 862 MHz (canales 21 a 69), ganancia 18 dB, de aluminio y plástico ASA, fijada mecánicamente (SESENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y CINCO CENTIMOS)	62,35 €
P-295	EP11F200	u	Antena receptora de radio analógica (antena de FM), banda de frecuencias de 87.5 a 108 MHz, ganancia 2 dB, de aluminio y plástico ASA, fijada mecánicamente (VEINTICINCO EUROS CON DIECIOCHO CENTIMOS)	25,18 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 51

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-296	EP11H800	u	Antena receptora de radio digital (antena DAB), banda de frecuencias de 195 a 223 MHz (bloques 8A a 11 D), ganancia 8 dB, de aluminio y plástico ASA, fijada mecánicamente (VEINTIDOS EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS)	22,82 €
P-297	EP12R060	U	Equipo de cabecera formado por amplificador banda programable con capacidad para VHF/UHF (TDT) canales + FM + DAB + 2xFI (SAT). Sistema de ecualizaciones automática (AES). Rango de frecuencia: 47-790Mhz. Máximo nivel de salida digital 113dB. Ganancia de 43dB UHF / 53dB VHF y 35 dB FM.7e**2s FM-BIII**DAB-TB-O-O-O*FIN (790 MHz) LTE Ready. (SETECIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON SESENTA CENTIMOS)	724,60 €
P-298	EP132103	u	Caja de derivación con 2 derivaciones, de base metálica y envoltorio de material plástico, montada superficialmente (TREINTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CENTIMOS)	35,99 €
P-299	EP148212	u	Toma de señal de R/TV-SAT de derivación única, de tipo modular de 2 módulos estrechos, con tapa, de precio medio, montada sobre caja o marco (DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA CENTIMOS)	19,50 €
P-300	EP1Z35E0	u	Mástil de acero galvanizado de 3 m de altura, de 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor, fijado en la pared, incluidas las piezas especiales de fijación (SESENTA Y SEIS EUROS CON SIETE CENTIMOS)	66,07 €
P-301	EP213X34	u	Mecanismo de habitación para montaje escantado y generación de alarmas hacia la central. Incorpora tirador para la generación de llamada de emergencia, siendo adecuado para la instalación en baños. Se instala en caja universal. Modelo OPTIMUS ref O-PB o equivalente Se integrará en sistema de control de la instalación. (OCHENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CENTIMOS)	88,54 €
P-302	EP415444	m	Cable coaxial de designación RG59 B/U con conductor de cobre rígido, aislamiento de polietileno, pantalla con trenza de cobre con cobertura igual o superior al 95% y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, con una impedancia de 75 Ohm, colocado en tubo (UN EUROS CON VEINTISEIS CENTIMOS)	1,26 €
P-303	EP434AA0	m	Cable para transmisión de datos con conductor de cobre, de 4 pares, categoría 6a F/FTP, aislamiento de poliolefina y cubierta de poliolefina, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, colocado bajo tubo o canal (DOS EUROS CON SESENTA Y OCHO CENTIMOS)	2,68 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 52

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-304	EP5314A2	u	Toma de señal telefónica de tipo universal, con conector RJ12 doble, conexión por tornillos, con tapa, de precio medio, empotrada (VEINTIUN EUROS CON OCHO CENTIMOS)	21,08 €
P-305	EP5313A2ITX7	u	Toma de señal telefónica de tipo universal, con conector RJ12 simple, conexión por tornillos, con tapa, de precio medio ref. 31481-34 de la serie Toma teléfono con 6 contactos para conector RJ-12 de SIMON, empotrada (VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y CINCO CENTIMOS)	21,95 €
P-306	EP731J72	u	Conector para transmisión de voz y datos, del tipo RJ45, categoría 6 U/UTP, con conexión por desplazamiento del aislante, montado sobre soporte de módulo ancho (TRECE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CENTIMOS)	13,85 €
P-307	EP7382J3	u	Toma de señal de voz y datos, de tipo modular de 2 módulos estrechos, con conector RJ45 doble, categoría 6a F/UTP, con conexión por desplazamiento del aislante, con tapa, precio alto, montada sobre caja o marco (VEINTINUEVE EUROS CON TREINTA Y OCHO CENTIMOS)	29,38 €
P-308	EP74C211	u	Armario rack metálico mural para sistemas de transmisión de voz, datos e imagen, con bastidor tipo rack 19", de 12 unidades de altura, de 600x400 mm (anchura x profundidad), puerta de vidrio de seguridad y cerradura con llave, fijado al paramento (CUATROCIENTOS ONCE EUROS CON SESENTA Y TRES CENTIMOS)	411,63 €
P-309	EP7E1E10	u	Conmutador (switch) gestionable, de 24 puertos 10/100/1000 Mbps RJ45 y 2 puertos tipo SFP 1/10Gbps compatible con alimentación Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af y 802.3at, para armario tipo rack, con alimentación a 240V, colocado y conectado (TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y UN CENTIMOS)	317,61 €
P-310	EQ5AX010	m2	Encimera Corian de 3cm con faldón, calidad superior, según detalles de proyecto (TRESCIENTOS SESENTA EUROS CON SESENTA Y NUEVE CENTIMOS)	360,69 €
P-311	EQ70X67D	u	Formación de Mueble de ocultación de máquina de clima, para colgar en pared, compuesto por 5 caras (sin trasera): frontal y laretares de listones de madera de iroko machiembrosados de 20mm, marcandojunta; cara superior e inferior de rejilla de ventilación metálica lacada negro. Todo según planos de proyecto (CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CENTIMOS)	199,95 €
P-312	EQ70Z67D	m	Mueble de madera de Iroko, con estructura de tablonos de 19mm y puertas de 16mm. Incluye herrajes de calidad superior. Totalmente acabado, según detalle de proyecto (CUATROCIENTOS NUEVE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CENTIMOS)	409,86 €
P-313	EQ70ZZ7D	m	Formación de armario-mueble corrido de estructura de DM Dde 19mm y puertas abatibles de 16mm, como soporte de panel sandwich, para formación de espacio interior de almacenaje. DM lacado en blanco en taller, o color a escoger por la DF. Incluye herrajes de calidad superior. Totalmente acabado según detalle de la DF (DOSCIENTOS TREINTA EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CENTIMOS)	230,56 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 53

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-314	EQNZ2001	m	Escalera escamoteable de acceso a sala de maquinas para mantenimiento, fijada a hueco de forjado de losa de hormigón, montada enrasada a cara inferior de forjado, y formación de cajón de salida de escalera escamoteable con murete de ladrillo hueco, revocado con mortero de cemento i pintura de exterior, y puerta tipo "tapa" de chapa de acero galvanizado sujeta con bisagras. (CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CENTIMOS)	174,57 €
P-315	F9F5QE0F	m2	Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye: - Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros. - Perfecta nivellació y compactación de las bases - Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios - No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos, - Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores - No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema. - Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto. - Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. (CINCUENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA CENTIMOS)	58,80 €
P-316	FDK262B7	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm, para instalaciones de servicios, colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/l de 15 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación (CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTIUN CENTIMOS)	59,21 €
P-317	FDKZ3154	u	Marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso, colocado con mortero (TREINTA Y TRES EUROS CON NUEVE CENTIMOS)	33,09 €
P-318	G7B11AF0	m2	Geotextil formado por fileto de polipropileno tejido de 200 a 250 g/m2, colocado sin adherir (TRES EUROS CON CUATRO CENTIMOS)	3,04 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 54

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-319	G9371151	m3	Base de hormigón magro vibrado de 15 MPA de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF. (SESENTA Y CUATRO EUROS CON DIEZ CENTIMOS)	64,10 €
P-320	H154X013	m	Cerramiento de solar y protección de obra a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido (TREINTA Y SEIS EUROS CON VEINTIUN CENTIMOS)	36,21 €
P-321	H16FX000	u	Partida alzada de abono íntegro en concepto de Seguridad y Salud (DIEZ MIL SETECIENTOS EUROS)	10.700,00 €
P-322	JKV1X001	u	Legalización de la Instalación de Gas (SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS)	650,00 €
P-323	K12GY000	u	Anulación y derribo de instalaciones existentes en el interior de la edificación existente. Incluye la retirada de todos los elementos, incluso sanitarios y retirada de mobiliario (SEISCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y UN CENTIMOS)	651,81 €
P-324	K12GZ000	u	Anulación y retirada de campana extractora en cocina, y todos los elementos derivados. (CIENTO SESENTA EUROS CON OCHENTA Y UN CENTIMOS)	160,81 €
P-325	K2144A00	m2	Derribo de techo completo, incluyendo pavimento, entrevigado, vigueta de perfil laminado, falso techo y instalaciones interior falso techo, con medios manuales. se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de apuntalamientos, andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, replanteo de las zonas que se derriban, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, derribo de los elementos seleccionados, riegos intermitentes durante el derribo, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (TREINTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CENTIMOS)	37,86 €
P-326	K214D5C1	m	Desmontaje de viga de madera conmedios manuales, transporte a taller; Eliminacion de fijaciones, saneamiento, lijado, recomposición de encajes de viguetas. Tratamiento contra Xilófagos y hongos tipo JC TPI 3 CORPOREN PROFESIONAL o equivalente, practicando perforación cada 30cm con broca de diámetro inferior a 10mm y a 3/4 de profundidad de la jácena, colocación de válvulas de retención, etc. (OCHENTA EUROS CON CINCUENTA CENTIMOS)	80,50 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 55

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-327	K214DDC2	m2	Desmontaje de cercha de madera, con medios manuales, limpieza, eliminación de fijaciones, acopio de material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (VEINTE EUROS)	20,00 €
P-328	K214X2J2	m2	Derribo de muro de mampostería y madera, escaleras, losa de hormigón, todo con medios manuales, limpieza, eliminación de fijaciones, acopio de material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (SETENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y DOS CENTIMOS)	78,82 €
P-329	K214XHD1	m2	Derribo de losa de hormigón armado y escaleras, con medios mecánicos y manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (TREINTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y UN CENTIMOS)	34,61 €
P-330	K2151211	m2	Derribo completo de cubierta plana, transitable, ventilada, con pavimento cerámico, con medios manuales y martillo neumático y carga manual sobre camión o contenedor (TREINTA EUROS CON VEINTICUATRO CENTIMOS)	30,24 €
P-331	K215X110	PA	Partida alzada a justificar, en concepto de derribo completo de cubiertas inclinadas y de todos los elementos existentes de fibrocemento con amianto, con medios manuales y según los protocolos de actuación específicos para el desmontaje y la retirada de amianto. Incluye todos los permisos, proyectos, plan de trabajo específico para llevar a cabo los trabajos. Incluye procedimiento habitual protocolario, a base de humectación inicial, confinamiento, retirada de materiales, embalaje, recogida de fragmentos mediante aspiración y descontaminación final. Incluye acceso, protección perimetral, anclajes, acotación de la zona de trabajo, desmontaje, instalación de unidad de descontaminación, etc. Los operarios destinados a las operaciones de desamiantado deberán tener formación según lo establecido en el RD 396/06 de trabajos con riesgo de exposición al amianto y experiencia previa justificable para la realización de los trabajos. (TRES MIL QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CENTIMOS)	3.586,38 €
P-332	K2164771	m2	Derribo de pared de cerramiento de ladrillo hueco de 15 cm de espesor, a mano y con martillo rompedor manual y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (DOCE EUROS CON TREINTA Y OCHO CENTIMOS)	12,38 €
P-333	K2182281	m2	Repicado de enfoscado de mortero de cal, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (OCHO EUROS CON TREINTA Y CINCO CENTIMOS)	8,35 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 56

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-334	K2182301	m2	Repicado de enyesados, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (SIETE EUROS CON CUARENTA Y DOS CENTIMOS)	7,42 €
P-335	K2183501	m2	Arranque de alicatado en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CENTIMOS)	8,54 €
P-336	K2192913	m2	Derribo de solera de hormigón ligeramente armado, de hasta 15 cm de espesor, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (DIEZ EUROS CON DIECIOCHO CENTIMOS)	10,18 €
P-337	K21AXD1A	u	Desmontaje de hoja, marco y accesorios de puertas, ventanas, balconeras, rejas, de hasta 12 m2, con recuperación de herrajes y fijaciones a cerramientos, con medios manuales, acopio de material para su reutilización o restauración y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (TREINTA EUROS CON TREINTA Y TRES CENTIMOS)	30,33 €
P-338	K21B5012	m	Derribo de balaustrada con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (ONCE EUROS CON TRECE CENTIMOS)	11,13 €
P-339	K222B412	m3	Excavación de zanja para paso de instalaciones hasta 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con medios manuales y con las tierras dejadas al borde (CATORCE EUROS CON NOVENTA Y UN CENTIMOS)	14,91 €
P-340	K222X412	m3	Excavación en pedraplen (bolos de 10-15cm) de zanjas, zapatas y pozos a la profundidad necesaria según indicaciones en planos de proyecto y hasta 2,5 m de profundidad como máximo, en terreno según Ensayo Geotécnico de la obra, realizado con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión o contenedor colocado a pié de obra, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las zapatas a excavar, excavación de las zapatas con dimensiones y profundidad definidas en planos de proyecto, colocación de andamiajes y/o apuntalamientos y entibaciones cuando sea necesario, carga mecánica sobre camión o contenedor colocado a pié de obra, retirada de medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (TREINTA Y SIETE EUROS CON VEINTISIETE CENTIMOS)	37,27 €
P-341	K2RAXD0	kg	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de fibrocemento peligrosos con una densidad 0.9 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170605* según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) (TRES EUROS CON TREINTA CENTIMOS)	3,30 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 57

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-342	K442512C	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para elementos de anclaje, en barra redonda lisa galvanizada, con rosca en los extremos, trabajada en taller y colocada en obra con tuercas y arandelas, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, colocación de las barras de acero y tensado, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo. (TRES EUROS CON VEINTICUATRO CENTIMOS)	3,24 €
P-343	K69RX50R	m	Reparación de balaustrada de piedra 4 a 5 balaustres/m, con limpieza, saneamiento, aplicación de mortero de reparación tixotrópico y de retracción controlada y acabado pintado con dos capas de pintura plástica (TRESCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON VEINTIDOS CENTIMOS)	361,22 €
P-344	K69RZ50R	m	Formación de barandilla de obra con balaustres iguales a los existentes, colocados de forma alternada: posición normal, posición invertida. Montantes y travesaño de obra armada y revestimiento con revoco de cal en 2 capas (TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y CINCO CENTIMOS)	383,35 €
P-345	K881Z21A	m2	Regularización del soporte con dos capas de mortero. Una primera capa de 1 cm de Mortero de consolidación de albañilería antigua de cal hidráulica natural, tipo Rehabilita Cal CS de SECILTEK, y una segunda capa de 2cm de Mortero macroporoso de cal hidráulica natural para acumulación de sales, tipo Rehabilita Cal MP de SECILTEK. (CINCUENTA EUROS CON CUARENTA Y CINCO CENTIMOS)	50,45 €
P-346	PPAU0001	u	Partida alzada a justificar por el Control de Calidad de la obra (ONCE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON VEINTIUN CENTIMOS)	11.837,21 €
P-347	PPAUJS01	u	Realización de pruebas i certificaados de los aparatos y de la instalación. Redacción de proyectos de legalización de electricidad de las líneas de enlace y servicios comunes, visados por colegios profesiones, y tramitación y tasas de los expedientes a industria. (DOS MIL CUATROCIENTOS EUROS)	2.400,00 €
P-348	TVDIS.001	u	Distribuidor de 5-2400 MHz de 2 salidas, de 4.00 dB de pérdidas de inserción a 790 MHz y 5.00 dB de pérdidas de inserción a 2150 MHz, con conectores tipos "F". (CUARENTA Y TRES EUROS CON TREINTA CENTIMOS)	43,30 €
P-349	TVMEZ.001	u	Mezclador de TV y FIN, de 2 entradas, de 2.00 dB de pérdidas de inserción de TV y 2.00 dB de pérdidas de inserción de FIN, con conectores tipos "F". (CUARENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CENTIMOS)	42,84 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

Pág.: 58

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-350	ZQ9CX220	u	Sistema Extinción Incendios (para la campana de extracción de humos) Compuesto por: - 1 caja sistema SF/A 300 con 2 micro-interruptores - 1 caja Tandem Simple - 2 Depositos SF/300 homologación Ce-0062-2007 -Agente extintor Safety Frist Low Ph 3G=11,35 litros -1 Carga Nitrogen Tandem - Boquillas de extinción - Fusible de extinción con soporte - Codos para cable Incluido transporte, montaje, conexión y puesta en marcha. (SIETE MIL SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CENTIMOS)	7.764,59 €

Autor del Proyecto

Francesc Casanova Meseguer
E-3 Solinteg, S.L.
Septiembre 2020

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-1	12142555	m3	Derribo parcial de paredes de cerámica existentes, de gruesos entre 20 y 25 cm. incluyendo revestimientos, con medios manuales y mecánicos, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarios, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las zonas que se derriban, marcaje con disco de los límites del derribo de los paramentos cerámicos, derribo de las paredes seleccionadas y marcadas con medios manuales y mecánicos, riegos intermitentes durante los derribos, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo	139,53 €
			Otros conceptos	139,53000 €
P-2	131522H4	m3	Hormigón para zanjas, zapatas, pozos y encepados de cimentación, HA-30/B/20/IIIa, de consistencia blanda y grueso máximo del del árido 20 mm, vertido con manga y bomba de hormigonar, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y Salud de la obra, riego del soporte antes del hormigonado, colocación y vigilancia del encofrado cuando sea necesario, colocación y vibrado del hormigón, formación de juntas de hormigonado y construcción, nivelado y del acabado, curado y protección del hormigón, vigilancia del encofrado y de los separadores, retirada de medios auxiliares, riegos intermitentes despues del hormigonado, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.	117,99 €
	B065EM0B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, c	86,75700 €
			Otros conceptos	31,23300 €
P-3	145CAA62	M2	Losa de escaleras y parte proporcional de peldaños de hormigón armado, inclinada y de grueso medio de 20 cm., con encofrado para dejar el hormigón para revestir, con una cuantía de 3,4 m2/m2. Hormigón HA-25/B/10/I vertido con bomba y acero en barras corrugadas B 500 S con una cuantía de 42,0 kg/m2, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, Replanteos de las losas y peldañado, disposición de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, limpieza de los plafones antes de colocarlos, encofrado del elemento incluso tabicas, aplicación del desencofrante, montaje y emplazamiento de las armaduras, separadores y anclajes para la unión con otros elementos estructurales, colocación de tubos para el paso de instalaciones, hormigonado de las losas inclinadas y los peldaños, nivelaciones y trabajos complementarios para garantizar la solidez, regularización de la base del encofrado, realización de juntas de construcción y dilatación, desencofrado del elemento y limpieza de los plafones, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo. Todo lo necesario para una correcta ejecución de los trabajos.	298,47 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Otros conceptos	298,47000 €
P-4	14ZH000X	U	Formación de dado 90x20x60 de hormigón para ubicación y apoyo de la nueva perflería metálica, con características y dimensiones definidas en planos de proyecto, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo y abertura de hueco en paramento existente de obra, colocación de encofrados y formación del dado de hormigón hormigonado con medios manuales, macizado del resto del hueco con ladrillos y mortero de c. p. despues de la colocación de la perflería, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	173,11 €
	K2RA7L00	m3	Deposición controlada a depósito autorizado, de residuos de tierras inertes, procedent	0,46800 €
	B0D21030	M	Tablón de madera de pino para 10 usos	1,44000 €
	B0D71120	M2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	5,48000 €
	B0652080	m3	Hormigón HA-25/P/20/I de consistència plàstica y grueso máximo del árido 20 mm, co	6,45040 €
	K21Z2760	m	Cortes en pared de obra de fábrica de 10 a 15 cm de profundidad con disco de carbor	6,43408 €
	K2142511	m3	Derribo puntual de pared de obra de cerámica, con medios manuales y mecánicos y c	10,75418 €
	K2R540E0	m3	Transporte de residuos inertes o no especiales a instalación autorizada de gestión de	2,22600 €
	K4FZ610L	m3	Retacado con mahón macizo de elaboración mecánica en apeo de paredes de obra d	31,57536 €
			Otros conceptos	108,28198 €
P-5	14ZH002X	U	Formación de dado 20x15x20 de hormigón para ubicación y apoyo de la nueva perflería metálica, con características y dimensiones definidas en planos de proyecto, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo y abertura de hueco en paramento existente de obra, colocación de encofrados y formación del dado de hormigón hormigonado con medios manuales, macizado del resto del hueco con ladrillos y mortero de c. p. despues de la colocación de la perflería, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	113,64 €
	K2RA7L00	m3	Deposición controlada a depósito autorizado, de residuos de tierras inertes, procedent	0,46800 €
	K4FZ610L	m3	Retacado con mahón macizo de elaboración mecánica en apeo de paredes de obra d	31,57536 €
	K2R540E0	m3	Transporte de residuos inertes o no especiales a instalación autorizada de gestión de	2,22600 €
	K2142511	m3	Derribo puntual de pared de obra de cerámica, con medios manuales y mecánicos y c	1,07542 €
	K21Z2760	m	Cortes en pared de obra de fábrica de 10 a 15 cm de profundidad con disco de carbor	6,43408 €
	B0D21030	M	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,96000 €
	B0652080	m3	Hormigón HA-25/P/20/I de consistència plàstica y grueso máximo del árido 20 mm, co	0,58640 €
	B0D71120	M2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	5,48000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 3

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Otros conceptos	64,83474 €
P-6	1935X015	m2	Solera de hormigón HA-30/B/10/IIIa, de 5 cm de grueso, con armadura de malla electrosoldada de acero B 500 T, de 10x10 cm y 6mm de diametro, con XPS se incluye: Disposición de medios auxiliares y protección definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, acopio de materiales en el punto de trabajo, replanteo de la superficie de la solera, definición de los límites del hormigonado y nervios perimetrales, colocación de los diferentes materiales definidos en los planos de detalle, colocacion de separadores para la malla de acero, formación de juntas de trabajo y juntas de dilatación, acabado nsuperficial con fratasado mecánico, limpieza de la zona de trabajo, transporte interior de runa hasta el elemento de carga colocado a pie de obra.	30,77 €
	E9Z4M61G	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrug	8,88949 €
	B7C2F630	m2	Plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresi	9,91000 €
	B7B11AA0	m2	Geotextil formado por filetro de polipropileno tejido de 100 a 110 g/m2	0,81900 €
	B065XM0B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIIa de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, c	3,94350 €
			Otros conceptos	7,20801 €
P-7	1935Y015	m2	Capa de compresión HA-30/B/10/IIIa, de 5 cm de grueso, con armadura de malla electrosoldada de acero B 500 T, de 15x30 cm y 6mm de diametro, se incluye: Disposición de medios auxiliares y protección definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, acopio de materiales en el punto de trabajo, replanteo de la superficie de la solera, definición de los límites del hormigonado y nervios perimetrales, colocación de los diferentes materiales definidos en los planos de detalle, colocacion de separadores para la malla de acero, formación de juntas de trabajo y juntas de dilatación, acabado nsuperficial con fratasado mecánico, limpieza de la zona de trabajo, transporte interior de runa hasta el elemento de carga colocado a pie de obra.	29,95 €
	B0B34133	M2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer me 15x30 cm, d:6-6 mm, b 500 t, 6x	2,03500 €
	B064Z00B	m3	Hormigón HA-30/B/10/IIIa de consistencia blanda, granulado 10 mm, con >= 200 kg/	3,02050 €
			Otros conceptos	24,89450 €
P-8	1935Z015	m2	Solera de hormigón HA-30/B/20/IIIb, de 20+20 cm de grueso, con armadura de doble malla electrosoldada de acero B 500 T, de 20x20 cm y 10-10 mm de diametro, sobre subbase de grava de 50 a 70 mm de diametro, con piconaje de caja de pavimento al 100% de PN, se incluye: Disposición de medios auxiliares y protección definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, acopio de materiales en el punto de trabajo, replanteo de la superficie de la solera, definición de los límites del hormigonado y nervios perimetrales, colocación de los diferentes materiales definidos en los planos de detalle, colocacion de separadores para la malla de acero, formación de juntas de trabajo y juntas de dilatación, acabado nsuperficial con fratasado mecánico, limpieza de la zona de trabajo, transporte interior de runa hasta el elemento de carga colocado a pie de obra.	75,33 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 4

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Otros conceptos	75,33000 €
P-9	44SLCD56	m2	Refuerzo de techo con capa de compresión de 5 cm de gruesa, y malla centrada electrosoldada de barras corrugadas de acero de 15x30 cm, de 6 i 6 mm de D y una cuantía de 0,06 m3/m2 de hormigón estructural HA-25/B/10/I, vertido con bomba o medios manuales, con apoyo en rozas abiertas en las paredes perimetrales existentes, de profundidad entre 2 y 3 cm, y 7 a 10 cm y de altura, la malla se fijará a los anclajes D 12, colocados perimetralmente en los paramentos verticales existentes, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, colocación de la malla electrosoldada y su atado a los conectores colocados perimetralmente al forjado, colocación de separadores y realización de solapes, riego del soporte, vertido del hormigón con bomba de hormigonado o medios manuales, acabado superficial fratasado manual o mecánico, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo aquello necesario para una correcta ejecución de los trabajos.	10,53 €
			Otros conceptos	10,53000 €
P-10	E2132343	M3	Dermolición de cimientos de hormigón, soleras de hormigón ligeramente armadas u obra de cerámica, con medios manuales y mecánicos, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las zonas que se derriban, derribo del elemento, riegos intermitentes durante los derribos, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo.	134,89 €
			Otros conceptos	134,89000 €
P-11	E222X42A	m3	Excavación de zanjas, zapatas y pozos a la profundidad necesaria según indicaciones en planos de proyecto y hasta 4 m de profundidad como máximo, en terreno según Ensayo Geotécnico de la obra. Incluso en presencia de nivel freático. Realizado con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión o contenedor colocado a pie de obra, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las zapatas a excavar, excavación de las zapatas con dimensiones y profundidad definidas en planos de proyecto, colocación de andamiajes y/o apuntalamientos y entibaciones cuando sea necesario, carga mecánica sobre camión o contenedor colocado a pie de obra, retirada de medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	14,97 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 5

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	14,97000	€
P-12	E225177F	M3	Terraplenado y piconaje mecánico con tierras adecuadas en tongadas de hasta 25 cm, con una compactación del 95% del PM, sobre pozos hormigonados, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, terraplenado con tierras de la propia obra y compactado, riegos intermitentes durante el terraplenado, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	10,69	€
			Otros conceptos	10,69000	€
P-13	E2R35069	m3	Carga y transporte de tierras a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a medios mecánicos, con un recorrido de mas de 10 y hasta 15 km. Incluso control y vigilancia en la salida del camión de la obra.	6,35	€
			Otros conceptos	6,35000	€
P-14	E2R54269	m3	Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión de 12 t y tiempo de espera para la carga a máquina, con un recorrido de mas de 10 y hasta 15 km. Incluso control y vigilancia en la salida del camión de la obra.	7,58	€
			Otros conceptos	7,58000	€
P-15	E2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	5,17	€
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,	4,70000	€
			Otros conceptos	0,47000	€
P-16	E2RAX1H0	t	Deposición controlada a centro de reciclaje (MAC INSULAR) de residuos inertes con una densidad 1,45 t/m³, procedentes de construcción o demolición, con código 1701 según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	42,36	€
	B2RAX1H0	t	Deposición controlada a depósito autorizado, de residuos de tierras inertes, procedent	38,51000	€
			Otros conceptos	3,85000	€
P-17	E31521H4	m3	Hormigón para pozos de cimentación HM-20/B/20/I, de consistencia blanda y grueso máximo del del árido 20 mm, vertido con manga y bomba de hormigonar, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, riego del soporte antes del hormigonado, colocación y vigilancia del encofrado cuando sea necesario, colocación y vibrado del hormigón, formación de juntas de hormigonado y construcción, nivelado y del acabado, curado y protección del hormigón, vigilancia del encofrado y de los separadores, colocación de barras de acero para conexión con las zapatas, retirada de medios auxiliares, riegos intermitentes despues del hormigonado, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.	95,73	€
			En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso de que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución.		
			En caso de diferencias y/o incongruencias entre las unidades y/o metrajes existentes en los planos y en el estado de mediciones, el industrial se someterá a la decisión adoptada por la propiedad a tal respecto, renunciando a cualquier tipo de reclamación.		

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 6

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B064300B	m3	Hormigón HL-20/B/20/I de consist'encia blanda, grand'aria máxima del granulado 20 m	66,45100	€
			Otros conceptos	29,27900	€
P-18	E31B3000	Kg	Acero en barras corrugadas B 500 s de límite elástico >= 500 n/mm2, para la armadura de zanjas, zapatas, pozos y encepados, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, montaje en obra de las armaduras, emplazamiento y colocación de las armaduras montadas, limpieza de los empalmes y su atado, colocación de separadores, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, dejar las longitudes de empalmes definidas en planos de proyecto, proteger el acero de grasas y/o desencofrantes, patillas y doblajes según detalles en planos de proyecto, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una perfecta ejecución de la partida.	1,51	€
			En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra (colocador + ayudante colocador en caso de que se estime necesario) y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y su correcta ejecución.		
			En caso de diferencias y/o incongruencias entre las unidades y/o metrajes existentes en los planos y en el estado de mediciones, el industrial se someterá a la decisión adoptada por la propiedad a tal respecto, renunciando a cualquier tipo de reclamación.		
	B0A14200	Kg	alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,00627	€
			Otros conceptos	1,50373	€
P-19	E31DD100	m2	Encofrado con tablero de madera para zanjas y pozos de cimentación, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo y colocación de los tableros, apuntalamientos y recalces necesarios, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	29,39	€
	B0D31000	M3	Llata de madera de pino	0,26186	€
	B0D71130	M2	Tablero elaborado con madera de pino de 22 mm de grueso, para 10 usos	1,49600	€
	B0DZA000	L	Desencofrante	0,08880	€
	B0A14300	kg	Alambre recocido de diámetro 3 mm	0,12750	€
	B0A31000	Kg	Clavo de acero	0,19363	€
	B0D21030	M	Tablón de madera de pino para 10 usos	1,43986	€
			Otros conceptos	25,78235	€
P-20	E32515H4	M3	Hormigón para muros de contención de altura necesaria y segun se indica en planos de proyecto, con Hormigón HA-30/B/20/IIIb de consist'encia blanda y grueso máximo del granulado 20 mm, vertido con manga y camión con bomba de hormigonar, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de	114,14	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 7

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, apuntalamientos y trabas necesarias, acopio de materiales en el punto de trabajo, medios auxiliares, torretas metálicas movibles para el hormigonado, riegos del soporte, colocación de encofrados auxiliares, vigilancia del encofrado y apuntalamientos, vibrado intensivo durante el hormigonado, formación de juntas de dilatación y hormigonado, acabado de coronación según detalle en planos de proyecto, curado y protección del hormigón, riegos intermitentes después del hormigonado, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.	
	B065EM0B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, c	82,81350 €
			Otros conceptos	31,32650 €
P-21	E32B300P	Kg	Acero en barras corrugadas B 500 s de límite elástico >= 500 n/mm ² , para la armadura de muros de contención, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, montaje en obra de las armaduras, emplazamiento y colocación de las armaduras montadas, limpieza de los empalmes y su atado, colocación de separadores, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, dejar las longitudes de empalmes definidas en planos de proyecto, proteger el acero de grasas y/o desencofrantes, patillas y doblajes según detalles en planos de proyecto, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una perfecta ejecución de la partida.	1,58 €
	B0A14200	Kg	alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,00750 €
			Otros conceptos	1,57250 €
P-22	E32D1A03	M2	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado, con plafón metálico de 50x250 cm., para muros de base rectilínea encofrados a una cara, de altura necesaria y según se indica en planos de proyecto, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, limpieza esmerada de los plafones antes de colocarlos, colocación del encofrado según despiece indicado en planos de proyecto, aplicación del desencofrante en los plafones, replanteo del límite del hormigonado, encofrado del elemento y sellado de las juntas de los plafones, plomadas y trabajos complementarios, colocación de separadores de los plafones para garantizar el grueso de los muros, trabajos complementarios para garantizar la solidez, regularización de la base del encofrado y apuntalamientos de seguridad, realización de juntas de trabajo y dilatación, realización de agujeros necesarios para el paso de instalaciones, colocación de tirantes protegidos con tubos de pvc y posterior relleno con mortero M40a, sellado de juntas del encofrado con masilla, desencofrado por elementos, limpieza y acopio de los plafones a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta realización de la partida.	20,49 €
	B0D81680	M2	Plafón metálico de 50x250 cm para a 50 usos	1,55958 €
	B0A31000	Kg	Clavo de acero	0,12990 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 8

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B0D21030	M	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,71966 €
	B0DZP600	U	Parte proporcional de elementos auxiliares para plafones metálicos, de 50x250 cm	0,56000 €
	B0D625A0	Cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m. de altura y 150 usos	0,09716 €
	B0DZA000	L	Desencofrante	0,23680 €
			Otros conceptos	17,18690 €
P-23	E32112T1	m2	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor con hormigón HL-20/B/20/I, de consistencia blanda y grueso máximo del árido 20 mm, vertido con medios adecuados. Incluso riego del soporte antes del hormigonado, colocación y vigilancia del encofrado cuando sea necesario, colocación y vibrado del hormigón, formación de juntas de hormigonado y construcción, nivelado y del acabado, curado y protección del hormigón, limpieza de la zona de trabajo.	11,60 €
	B064300B	m3	Hormigón HL-20/B/20/I de consistencia blanda, granadía máxima del granulado 20 m	6,34305 €
			Otros conceptos	5,25695 €
P-24	E43DX644	m2	Panel sándwich tipo CALIPLAC compuesto por dos tableros de OSB-3/COXH de 20mm. y un núcleo aislante de corcho expandido de 100mm de espesor	54,50 €
	B0CUX400	m2	Panel sándwich de tableros de madera OSB de 200mm de espesor y núcleo de corcho	38,25150 €
	B7JZ1010	dm3	Imprimación previa para sellados de masilla de silicona neutra	0,11955 €
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	0,72550 €
	B0CZA000	u	Elementos de fijación y montaje para panel sándwich de madera y poliestireno extrudido	3,07000 €
			Otros conceptos	12,33345 €
P-25	E43DY644	m2	Panel sándwich desmontable tipo CALIPLAC compuesto por dos tableros de DM hidrófugo de 16mm. y un núcleo aislante de corcho expandido de 70mm de espesor	79,19 €
	B7CBy200	m2	Placa de corcho expandido para aislamiento térmico de espesor 70 mm, tipo Aglocork	25,86150 €
	B0CZX000	m	Rastreles de madera tropical dura, de 50x30mm de sección mínima, de densidad igual	24,00000 €
	B7JZ1010	dm3	Imprimación previa para sellados de masilla de silicona neutra	0,11955 €
	B0CZA000	u	Elementos de fijación y montaje para panel sándwich de madera y poliestireno extrudido	6,14000 €
	B0CUU115	m2	Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas, de densidad mediana, hidrófugo, de	7,75950 €
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	0,72550 €
			Otros conceptos	14,58395 €
P-26	E43GA112	m3	Viga de madera laminada GL 24 h, de secciones comprendidas entre 10x20 a 25x30 cm y longitud hasta 10 m., trabajada en taller y con tratamiento insecticida-fungicida, colocada en obra y montada sobre soportes y fijaciones de madera o acero galvanizado suministradas por el fabricante, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las pendientes según indicaciones en planos de proyecto, colocación y nivelaciones, colocación de los elementos de apoyo, anclajes y tornillería servidos por el fabricante, colocación de cartelas y angulos y chapas suministradas, retirada de los medios auxiliares, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra y transporte al vertedero autorizado mas próximo, limpieza de la zona de trabajo.	1.438,84 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 9

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B43GL120	m3	Elemento de madera laminada, con grueso de laminado 14/20 mm, de 7x13 a 25x100	945,07000	€
			Otros conceptos	493,77000	€
P-27	E43Z1100	u	Tirafondos de acero galvanizado atornillado a viga de madera, de D 12., para fijación del tablero de madera. se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de los tirafondos y su colocación, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	6,00	€
	B0A41000	u	Tirafondos D 12	4,50000	€
			Otros conceptos	1,50000	€
P-28	E43Z1200	u	Tirafondos de acero galvanizado atornillado a viga de madera, de D 16., para fijación de zuncho de hormigón se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de los tirafondos y su colocación, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	7,65	€
	B0A42000	u	Tirafondos de acero galvanizado en unión zuncho de hormigón y jácena de madera ex	6,00000	€
			Otros conceptos	1,65000	€
P-29	E4435114	Kg	Acero A/42-b (S 275 JR), para vigas y pilares formadas por pieza simple, con una capa de imprimación antioxidante, en perfiles laminados serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, L, TUBO, CUADRADO, trabajado en taller y colocado en la obra con soldadura, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de los apoyos de la perfilera, cortes y ajustes en su colocación, parte proporcional de soldaduras y/o tornillos de alta resistencia necesarios, chapas y perfilera auxiliar de montaje necesaria, limpieza de la zona de trabajo.	2,50	€
	B44Z501A	Kg	Acero A/42-b (S 275 JR), en perfiles laminados serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN,	1,80000	€
			Otros conceptos	0,70000	€
P-30	E451X9H4	m3	Hormigón blanco para revestir pilares, HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm de consistencia blanda y grueso máximo del granulado 20 mm, vertido con bomba, manga y vibrado mecánico, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, apuntalamientos y trabas necesarias, acarreo de herramientas y medios auxiliares al punto de trabajo, acopio de materiales, aditivos necesarios para obtener un hormigón sin fisuraciones, riego del soporte, vigilancia del encofrado, suministro y colocación de separadores, vibrado y vigilancia del hormigón, formación de juntas y nivelación del acabado, acabado de la superficie con medios mecánicos y/o manuales, curado y protección del hormigón, el hormigonado se hará de una sola vez, las juntas de hormigonado se producirán coincidiendo con los forjados, riegos intermitentes despues del hormigonado, retirada y acopio de los materiales, herramientas y medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para la correcta	126,67	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 10

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			ejecución de los trabajos.		
	B065EM0B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, c	82,81350	€
			Otros conceptos	43,85650	€
P-31	E453X8HX	m3	Hormigón para zunchos HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda y grueso máximo del granulado 20 mm, vertido con medios manuales, vibrado mecánico, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, apuntalamientos y trabas necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares al punto de trabajo, acopio de materiales, aditivos necesarios para obtener un hormigón sin fisuraciones, riego del soporte, vigilancia del encofrado, suministro y colocación de separadores, vibrado y vigilancia del hormigón, formación de juntas y nivelación del acabado, acabado de la superficie con medios mecánicos y/o manuales, curado y protección del hormigón, el hormigonado se procurará realizarlo de una sola vez, riegos intermitentes despues del hormigonado, retirada y acopio de los materiales, herramientas y medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.	123,36	€
	B065EM0B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, c	82,81350	€
			Otros conceptos	40,54650	€
P-32	E45C18H4	m3	Hormigón blanco para losas horizontales en forjados, HA-30/B/20/IIIb, de consistencia blanda y grueso máximo del granulado 20 mm, vertido con bomba, manga y vibrado mecánico, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, apuntalamientos y trabas necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, hormigonado de losas horizontales e inclinadas, aditivos necesarios para obtener un hormigón sin fisuraciones, riego del soporte, vigilancia del encofrado, suministro y colocación de separadores, vibrado y vigilancia del hormigón, formación de juntas y nivelación del acabado, acabado fratasado de la superficie con medios mecánicos y/o manuales, curado y protección del hormigón, el hormigonado de las losas se procurará realizarlo de una sola vez, de existir juntas de hormigonado se realizarán a 45° y según detalles en planos de proyecto, riegos intermitentes despues del hormigonado, retirada y acopio de los materiales, herramientas y medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.	109,24	€
	B065EM0B	m3	Hormigón HA-30/B/20/IIIb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, c	80,44740	€
			Otros conceptos	28,79260	€
P-33	E4B14000	kg	Acero B 500 S ò B 500 SD en barras corrugadas de límite elástico >= 500 N/mm2, para la armadura de pilares de hormigón, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, acopio de materiales en el punto de trabajo, acarreo de material consumible y medios auxiliares, suministro y colocación de los armados, limpieza del acero	1,48	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 11

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			antes de colocarlo, parte proporcional de recortes y acero auxiliar, mermas y armaduras de montaje, celosías, zunchos, jacentas planas zunchos, crucetas, mallas de acero, montaje y emplazamiento de las armaduras, replanteos, patillas según indicaciones, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, solapes según indicaciones en planos de detalle, ayudas para la descarga del acero, montaje en obra de las armaduras y su atado, colocación de separadores, colocación de los tubos metálicos para el paso de instalaciones y soldadura de las barras, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo aquello necesario para una correcta ejecución de los trabajos.	
	B0A14200	Kg	alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,00615 €
			Otros conceptos	1,47385 €
P-34	E4B36000	kg	Acero B 500 S ò B 500 SD en barras corrugadas de límite elástico >= 500 N/mm2, para la armadura zunchos se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, acopio de materiales en el punto de trabajo, acarreo de material consumible y medios auxiliares, suministro y colocación de los armados, limpieza del acero antes de colocarlo, parte proporcional de recortes y acero auxiliar, mermas y armaduras de montaje, celosías, zunchos, jacentas planas, zunchos, crucetas, mallas de acero, montaje y emplazamiento de las armaduras, replanteos, patillas según indicaciones, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, solapes según indicaciones en planos de detalle, ayudas para la descarga del acero, montaje en obra de las armaduras y su atado, colocación de separadores, colocación de los tubos metálicos para el paso de instalaciones y soldadura de las barras, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo aquello necesario para una correcta ejecución de los trabajos.	1,65 €
	B0A14200	Kg	alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,01107 €
			Otros conceptos	1,63893 €
P-35	E4BC4000	kg	Acero B 500 S ò B 500 SD en barras corrugadas de límite elástico >= 500 N/mm2, para la armadura de losas horizontales, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo, acopio de materiales en el punto de trabajo, acarreo de material consumible y medios auxiliares, suministro y colocación de los armados, limpieza del acero antes de colocarlo, parte proporcional de recortes y acero auxiliar, mermas y armaduras de montaje, celosías, zunchos, jacentas planas zunchos, crucetas, mallas de acero, montaje y emplazamiento de las armaduras, replanteos, patillas según indicaciones, colocación de esperas para la conexión con otros elementos estructurales, solapes según indicaciones en planos de detalle, ayudas para la descarga del acero, montaje en obra de las armaduras y su atado, colocación de separadores, colocación de los tubos metálicos para el paso de instalaciones y soldadura de las barras, retirada de medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo aquello necesario para una correcta ejecución de los trabajos.	1,72 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 12

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B0A14200	Kg	alambre recocido de diámetro 1,3 mm	0,01476 €
			Otros conceptos	1,70524 €
P-36	E4D11105	m2	Montaje y desmontaje de encofrado para pilares, a la altura necesaria y según indicaciones en planos de proyecto, con plafones metálicos, incluso la colocación de berenjenos y cantoneras, (medición de superficie teórica en contacto con el hormigón), se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acarreo de herramientas y medios auxiliares al punto de trabajo, acopio de materiales necesarios, limpieza esmerada de los plafones antes de colocarlos, apuntalamientos y fijaciones necesarias, colocación de los plafones de encofrar, encofrado auxiliar y colocación de apuntalamientos y medios auxiliares necesarios, aplicación del desencofrante, replanteo de los límites del encofrado, replanteo y ejecución de los huecos de pasos e instalaciones indicados en planos, colocación de tubos para el paso de instalaciones, formación de juntas de construcción y/o dilatación. reparación de las juntas irregulares del encofrado con madera, colocación de anclajes necesarios para la unión con otros elementos, desencofrado y limpieza de los elementos utilizados para encofrar y su acopio a pie de obra, retirada y limpieza de los medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.	28,11 €
	B0DZA000	L	Desencofrante	0,23680 €
	B0D625A0	Cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m. de altura y 150 usos	0,10582 €
	B0D81280	M2	Plafón metálico de 50x50 cm para a 50 usos	1,36800 €
	B0DZP200	U	Parte proporcional de elementos auxiliares para plafones metálicos, de 50x50 cm	0,25000 €
	B0D629A0	Cu	Puntal metálico y telescópico para 5 m de altura y 150 usos	0,25399 €
			Otros conceptos	25,89539 €
P-37	E4D31505	m2	Montaje y desmontaje de encofrado para zunchos a la altura necesaria y según indicaciones en planos de proyecto, con plafones metálicos, (medición de superficie teórica en contacto con el hormigón), se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el plan de seguridad y salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acarreo de herramientas y medios auxiliares al punto de trabajo, acopio de materiales necesarios, limpieza esmerada de los plafones antes de colocarlos, apuntalamientos y fijaciones necesarias, colocación de durmientes de reparto bajo los apuntalamientos, colocación de los plafones de encofrar, encofrado auxiliar y colocación de apuntalamientos y medios auxiliares necesarios, aplicación del desencofrante, replanteo de los límites del encofrado, replanteo y ejecución de los huecos de pasos e instalaciones indicados en planos, colocación de tubos para el paso de instalaciones, formación de juntas de construcción y/o dilatación. taponado de las juntas irregulares del encofrado con madera, colocación de anclajes necesarios para la unión con otros elementos, desencofrado y limpieza de los elementos utilizados para encofrar y su acopio a pie de obra, retirada y limpieza de los medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.	39,46 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 13

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B0D629A0	Cu	Puntal metálico y telescópico para 5 m de altura y 150 usos	0,69732 €
	B0A31000	Kg	Clavo de acero	0,12990 €
	B0D21030	M	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,57552 €
	B0D31000	M3	Llata de madera de pino	0,90459 €
	B0A14300	kg	Alambre recocido de diámetro 3 mm	0,25000 €
	B0DZP400	U	Parte proporcional de elementos auxiliares para plafones metálicos de 50x100 cm	0,37000 €
	B0D81480	M2	Plafón metálico de 50x100 cm para a 50 usos	1,38802 €
	B0DZA000	L	Desencofrante	0,23680 €
			Otros conceptos	34,90785 €
P-38	E4DC2D00	m2	Montaje y desmontaje de encofrado para losas horizontales de forjados a la altura necesaria y según indicaciones en planos de proyecto, con tablero de madera de pino e incluso la colocación de tabicas (medición de superficie teórica en contacto con el hormigón), se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo del encofrado en zonas horizontales e inclinadas, cálculo de las pendientes, limpieza esmerada de los tableros y plafones antes de colocarlos, apuntalamientos y fijaciones necesarias para la formación de pendientes, colocación de durmientes de reparto bajo los apuntalamientos, colocación de los tableros de encofrar y replanteo de las pendientes según indicaciones en planos de proyecto, encofrado auxiliar y colocación de apuntalamientos y medios auxiliares necesarios, aplicación del desencofrante, replanteo de los límites del encofrado, replanteo y ejecución de los huecos de pasos e instalaciones indicados en planos, colocación de tubos para el paso de instalaciones, formación de juntas de construcción y/o dilatación. taponado de las juntas irregulares del encofrado con madera, colocación de anclajes necesarios para la unión con otros elementos estructurales, desencofrado y limpieza de los elementos utilizados para encofrar y su acopio a pie de obra, retirada y limpieza de los medios auxiliares, limpieza de la zona de trabajo y todo lo necesario para una correcta ejecución del trabajo.	42,94 €
	B0D629A0	Cu	Puntal metálico y telescópico para 5 m de altura y 150 usos	0,34866 €
	B0DZA000	L	Desencofrante	0,11840 €
	B0D31000	M3	Llata de madera de pino	0,45230 €
	B0D21030	M	Tablón de madera de pino para 10 usos	0,47520 €
	B0A31000	Kg	Clavo de acero	0,12990 €
	B0D71130	M2	Tablero elaborado con madera de pino de 22 mm de grueso, para 10 usos	1,49600 €
			Otros conceptos	39,91954 €
P-39	E4F535SM	m	Formación de perímetro de cubierta con ladrillo macizo colocado a sardinel de 14 cm de espesor y 29 cm de ancho, de ladrillo macizo de elaboración manual de 290x140x40 mm, R10 N/mm2, de caras vistas, HD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, colocado con mortero de cal	38,18 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 14

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B0F13242	u	Ladrillo macizo de elaboración manual R-10, de 290x140x40 mm, caras vistas, catego	5,44000 €
	B071ZZ68	kg	Mortero de cal hidráulica	1,80000 €
			Otros conceptos	30,94000 €
P-40	E4G2Z1C9	m3	Reconstrucción de pared existente de mampostería de espesor variable con piedra MARES, calcárea careada, de dos caras vistas, colocada con mortero de cal tipo Rehabilita Cal CS y rejuntado con mortero de cal tipo Rehabilita Cal RJ de Seciltek	336,21 €
	B071ZZ68	kg	Mortero de cal hidráulica	1,17000 €
	B071ZZE0	kg	Mortero de consolidación de albañilería antigua de cal hidráulica natural, tipo Rehabilita	0,45360 €
			Otros conceptos	334,58640 €
P-41	E4R12055	kg	Acero inoxidable austenítico con molibdeno de designación AISI 316 L para estructuras, en perfiles conformados tipo HEB, LPN, UPN, trabajado en taller y colocado en la obra con soldaduras y/o tornillería de alta resistencia necesarios y según indicaciones en planos de proyecto, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteos, cortes y ajustes en la perfilera, parte proporcional de soldaduras en la nueva perfilera, pequeño material consumible, carga de escombros sobre el elemento de transporte colocado a pie de obra, limpieza de la zona de trabajo.	6,21 €
	B4R12051	kg	Acero inoxidable austenítico con molibdeno de designación AISI 316, en perfiles confo	4,69000 €
			Otros conceptos	1,52000 €
P-42	E4Z0BMAA	m3	Suministro y colocación de mortero sin retracción, en placas base y perfilera metálica, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, colocación del mortero con el grueso indicado y en los tiempos marcados por el fabricante, nivelación de la perfilera, limpieza de la zona de trabajo.	2.240,66 €
	B071P000	m3	Mortero de nivelación sin retracción	1.800,00000 €
			Otros conceptos	440,66000 €
P-43	E4ZW121H	u	Anclaje con barra de acero corrugado B 500 S ó B 500 SD, de diámetro 12 mm, con perforación e inyectado continuo de adhesivo de resinas epoxi, según detalle en planos y pliego de condiciones, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las perforaciones, colocación del mortero, colocación de los anclajes con el diámetro de barra y diámetro de broca indicados en planos de proyecto, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	12,28 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 15

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B0907200	kg	Adhesivo de resinas epoxi sin disolventes, de dos componentes y baja viscosidad par	3,41200 €
	B0B2C000	kg	Acer en barras corrugadas B 500 S ó B 500 SD de límite elástico >= 500 N/mm2	0,40200 €
			Otros conceptos	8,46600 €
P-44	E4ZW161H	u	Anclaje con barra de acero corrugado B 500 S ó B 500 SD, de diámetro 16 mm, con perforación e inyectado continuo de adhesivo de resinas epoxi, según detalle en planos y pliego de condiciones, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las perforaciones, colocación del mortero, colocación de los anclajes con el diámetro de barra y diámetro de broca indicados en planos de proyecto, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	13,94 €
	B0B2C000	kg	Acer en barras corrugadas B 500 S ó B 500 SD de límite elástico >= 500 N/mm2	1,07200 €
	B0907200	kg	Adhesivo de resinas epoxi sin disolventes, de dos componentes y baja viscosidad par	3,41200 €
			Otros conceptos	9,45600 €
P-45	E511XBFK	m2	Acabado de cubierta con pavimento de rasilla cerámica común/baldosín catalán de elaboración manual, con acabado fino, acabado terracota, de color rojo y de 10x10cm, colocada con mortero cola impermeabilizante tipo weberdry imperlex. Tipo y forma de colocación a decidir por la DF.	47,48 €
	B073X773	kg	Mortero impermeabilizante flexible monocomponente, tipo Weberdry imperflex	4,20000 €
	B0FGXJA3	u	Rasilla cerámica común de forma rectangular y elaboración manual, de 10x10 cm, de	27,00000 €
			Otros conceptos	16,28000 €
P-46	E522X1MN	m2	Tejado de teja árabe mecánica de cerámica color rojo, de 25 piezas/m2, como máximo, colocada con mortero de cemento 1:8	40,12 €
	B52211M0	u	Teja árabe de cerámica de fabricación mecánica color rojo, de 25 piezas/m2, como m	11,28750 €
			Otros conceptos	28,83250 €
P-47	E522Y1MN	m	Remate cornisa de cubierta inclinada, con listones de 50x70, de madera de Iroko, colocados encolados	59,86 €
	BAZZY320	m	Listón madera Iroko, 50x70mm	36,00000 €
			Otros conceptos	23,86000 €
P-48	E522Z1MN	m2	Enlistonado de madera incluyendo, caballete de madera, listón transversal y listón longitudinal para formación de tejado de teja árabe,	49,64 €
	BAZZX320	m	Listón de madera de pino, de secciones diversas	22,80000 €
			Otros conceptos	26,84000 €
P-49	E5Z26D30	m2	Capa de protección de mortero de cemento 1:6 de 3 cm de espesor	9,53 €
			Otros conceptos	9,53000 €
P-50	E5Z2FCB4	m2	Solera de tablero hidrofugo de conglomerado de madera de 20 mm de grueso, colocado con fijaciones mecánicas. se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes, apuntalamientos y	16,67 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 16

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo y colocación del tablero, fijaciones de las placas según indicaciones del fabricante y planos de proyecto, sellado de juntas con siliconas, retales y ajustes, retirada de medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	
	B0A32000	kg	Clavo de acero galvanizado	0,25200 €
	B5Z2DJN0	m2	Tablero hidrofugo de conglomerado de madera de 20 mm de grueso	10,35150 €
			Otros conceptos	6,06650 €
P-51	E5ZBX6AN	m	Remate de plancha de acero inoxidable de 1.5 mm de espesor, de 60cm de desarrollo, como máximo, con 7 pliegues, para canalón interior, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado	26,54 €
	B0A5AA00	u	Tornillo autoroscante con arandela	1,28000 €
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	0,72550 €
	B0CHXF6T	m	Remate de plancha de acero inoxidable, de 1.5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo,	8,12130 €
			Otros conceptos	16,41320 €
P-52	E5ZBZ6AN	m	Canal continua de plancha de acero inoxidable de 1.5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo, como máximo, con 7 pliegues, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado	23,07 €
	B0CHXF6T	m	Remate de plancha de acero inoxidable, de 1.5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo,	8,12889 €
	B0A5AA00	u	Tornillo autoroscante con arandela	1,28000 €
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	0,36275 €
			Otros conceptos	13,29836 €
P-53	E5ZJX001	m	Canalón exterior de sección circular, de plancha de zinc de 0,82 mm de grosor y 65 cm de desarrollo, como máximo, colocada con piezas especiales y conectada al bajante	45,47 €
	B5ZHU002	u	Gancho y soporte de acero galvanizado para canalón de plancha de zinc de 0,82 mm	8,70000 €
	B5ZHU001	m	Canalón exterior de plancha de zinc de 0,82 mm de espesor, de 65 cm de desarrollo,	18,12200 €
	B5ZZJLPT	u	Tornillo de acero galvanizado de 5.4x65 mm, con juntas de metal y goma y taco de nyl	1,30000 €
			Otros conceptos	17,34800 €
P-54	E612P14W	m2	Pared de cerramiento apoyada de espesor 11,5 cm, de ladrillo perforado hidrofugado, HD, de 240x115x60 mm, color especial, a una cara vista, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7,5 (7,5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	58,48 €
	B0F1PH6A	u	Maó calat hidrofugat, de 240x115x60 mm cares vistas i de color especial, categoría I,	16,91760 €
	B0710280	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7,5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) seg	2,08390 €
	B0111000	m3	Agua	0,15648 €
			Otros conceptos	39,32202 €
P-55	E6132B1E	m2	Macizados de obra en huecos existentes de 19 cm de grosor con piedra calcárea tipo MARÉS, colocada con mortero de cal tipo Rehabilita Cal CS y rejuntado con mortero de cal tipo Rehabilita Cal RJ de Secittek Se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la Obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo del paredón según detalle en planos de proyecto. retirada de los medios auxiliares, carga de runa sobre el elemento de transporte colocado a pié de obra y limpieza de la zona de trabajo.	44,64 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 17

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B0432100	m3	Piedra calcárea para mampostería	26,86000 €
	B071ZZ68	kg	Mortero de cal hidráulica	1,17000 €
	B071ZZE0	kg	Mortero de consolidación de albañilería antigua de cal hidráulica natural, tipo Rehabilit	0,46800 €
			Otros conceptos	16,14200 €
P-56	E614D72N	m2	Tabique apoyado divisorio de 7 cm de espesor, superladrillo de 500x200x70 mm, LD, categoría II, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, colocado con mortero cemento 1:8	13,79 €
	B0F85272	u	Superladrillo de 500x200x70 mm, p/revestir, categoría II, LD, según la norma UNE-EN	2,18413 €
			Otros conceptos	11,60587 €
P-57	E652337X	m2	Tabique de placas de yeso laminado formado por estructura doble normal con perfilera de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del tabique de 146 mm, montantes cada 400 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, 2 placas tipo hidrófuga (H) en cada cara de 12,5 mm de espesor cada una, fijadas mecánicamente	56,43 €
	B0A44000	cu	Tornillos para placas de yeso laminado	6,69600 €
	B0A4A400	cu	Tornillos galvanizados	0,36450 €
	B0A61600	u	Taco de nylon de 6 a 8 mm de diámetro, con tornillo	1,80000 €
	B0CC2310	m2	Placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 12,5 mm, con borde afinado (BA), se	27,89240 €
	B6B11211	m	Montante de plancha de acero galvanizado, en paramentos verticales con perfiles 48	6,68850 €
	B6B12211	m	Canal de plancha de acero galvanizado, en paramentos horizontales con perfiles 48 m	1,77555 €
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva hasta 50 mm de ancho para juntas de placas de yeso la	0,51700 €
	B7JZ00E1	m	Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	0,28000 €
	B7J500ZZ	kg	Masilla para junta de placas de cartón-yeso	0,85600 €
			Otros conceptos	9,56005 €
P-58	E711EF76	m2	Membrana para impermeabilización de cubiertas PA-8 según UNE 104402 de 5.9 kg/m2 de dos láminas de betún asfáltico modificado LBM (SBS)-30-FV con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2, adheridas en caliente, previa imprimación	25,07 €
	B711Q070	m2	Lámina de betún modificado no protegida LBM (SBS) 30-FV con armadura de fieltro d	8,55800 €
	B7Z24000	kg	Emulsión bituminosa, tipo ED	0,22800 €
			Otros conceptos	16,28400 €
P-59	E763C00L	m2	Membrana de densidad superficial 2.5 kg/m2 y espesor 2 mm, de una lámina de etileno propileno dieno (EPDM), colocada no adherida	21,16 €
	B0911000	kg	Adhesivo de aplicación a dos caras de caucho sintético	0,29850 €
	B7JZ00B0	m	Cinta de caucho crudo para juntas de membranas	1,44000 €
	B7621F00	m2	Lámina de etileno propileno dieno (EPDM) resistente a la intemperie de peso 2.5 kg/m	12,60600 €
			Otros conceptos	6,81550 €
P-60	E776X2B2	m2	Membrana no adherida con lámina de polietileno de 1.5 mm de espesor, resistente a la intemperie, colocada sin adherir	22,10 €
	B776X292	m2	Lámina de polietileno de 1.5 mm de espesor, resistente a la intemperie	8,08500 €
			Otros conceptos	14,01500 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 18

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-61	E7C2F631	m2	Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >=250 kPa, resistencia térmica entre 1,935 y 1,765 m2.K/W, con la superficie lisa y borde machihembrado, colocada sin adherir	13,47 €
	B7C2F630	m2	Plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión	10,40550 €
			Otros conceptos	3,06450 €
P-62	E7CBX201	m2	Aislamiento con placa de corcho de alta densidad, de espesor 20 mm, con una resistencia térmica >= 0.25 m2.K/W. Material respetuoso con los Estándares Internacionales y en posesión del certificado del FSC (Principios y Criterios de Gestión Forestal).	12,33 €
	B7CBX200	m2	Placa de corcho, de espesor 20 mm, con una resistencia térmica >= 0.25 m2.K/W	8,92500 €
			Otros conceptos	3,40500 €
P-63	E7CBZ201	m2	Fachada SATE con aislamiento térmico y acústico para fachadas con aglomerado de corcho tipo AGLOCORK TÉRMICO de BARNACORK. Densidad 100-120kg/m3, de espesor 60 mm, con una resistencia térmica >= 0.37 m2.K/W. Adherencia entre el corcho y la malla con adhesivo a base de cal NHL, tipo ISOVID E-CORK de Barnacork. Con protector hidrófugo tipo SecilTECK AD40. Incluye perfiles de arranque, esquinas, antigoteos... y fijado con tacos expansivos de plástico de 10x110mm. Acabado con una capa de mortero tipo Rehabilita AC y dos capas de Mortero fino tipo Rehabilita AC fino blanco aplicado con llana caliente (estucado en caliente), todo de Aglocork y Seciltek o equivalente. Material colocado en obra, transporte incluido.	57,24 €
	B071ZCE0	kg	Adhesivo con base de cal NHL tipo ISOVID E-CORK de Barnacork, para aislamiento d	9,46680 €
	B7CZZ400	u	Perfiles de arranque, esquinas, antigoteos... para sistema SATE	1,50000 €
	B7CBZ200	m2	Placa de corcho para sistema SATE, de espesor 60 mm, tipo Aglocork térmico (100-1	21,66150 €
	B011X000	m3	Protector de superficie hidrorrepelente a base de polisiloxeno, tipo Seciltek AD 40	8,10390 €
	B071XXE0	kg	Argamasa seca de acabado transpirable a base de cal hidráulica natural, tipo Rehabilit	0,96750 €
	B071XZE0	kg	Argamasa seca para acabado fino transpirable a base de cal hidráulica natural, tipo R	3,49500 €
	B0A2Z686	m2	Malla de doble torsión y antialcalina de 160kg/m2	2,29140 €
	B7JZZ0E1	u	Taco expansivo de plástico de 10x110mm	1,76000 €
			Otros conceptos	7,99390 €
P-64	E825X168	m2	Alicatado de paramento vertical interior a una altura <= 3 m con baldosa de cerámica esmaltada mate, azulejo, grupo BIII (UNE-EN 14411), precio superior, de 76 a 115 piezas/m2 colocadas con adhesivo de base de cal tipo Adhere cal de SecilTEK, y rejuntado con lechada	38,59 €
	B0FHX141	m2	Baldosa de cerámica prensada esmaltada mate, azulejo, de forma rectangular o cuadr	13,93700 €
	B071Z168	kg	Adhesivo tipo Adhere cal de SecilTEK, con base de cal hidráulica natural NHL para col	8,22800 €
	B05A2203	kg	Material para rejuntado de baldosas cerámicas CG2 según norma UNE-EN 13888, de	0,45900 €
			Otros conceptos	15,96600 €
P-65	E83BX68E	m2	Aplacado de paramento vertical exterior a una altura <= 3 m, con piedra calcárea nacional MARES, precio superior, de 50 mm de espesor con taladros para fijaciones, colocada con ganchos. Incluye parte proporcional de encuentros para la correcta colocación y acabado.	80,83 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 19

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Con mortero de cal tipo REHABILITA CAL CS'' DE SECILTEK	
	B9CZ1000	kg	Lechada blanca	0,34830 €
	B83Z1100	u	Gancho de acero inoxidable para anclaje de chapados	2,30000 €
	B0G1X30D	m2	Piedra calcárea nacional con una cara apomazada, precio superior, de 50 mm de esp	35,95600 €
	B071ZZ68	kg	Mortero de cal hidráulica	0,90000 €
	B071ZZE0	kg	Mortero de consolidación de albañilería antigua de cal hidráulica natural, tipo Rehabilit	0,43200 €
			Otros conceptos	40,89370 €
P-66	E83BZ68E	m2	Zócalo para paramento vertical exterior con piedra calcárea nacional MARÉS de SANTANYÍ, a una altura <= 3 m, , precio superior, de 80 mm de espesor con taladros para fijaciones, colocada con ganchos. Incluye parte proporcional de encuentros para la correcta colocación y acabado. Con Mortero de cal tipo REHABILITA CAL CS'' para colocación y rejuntado con mortero de cal tipo REHABILITA CAL RJ'' de SECILTEK	102,38 €
	B9CZ1000	kg	Lechada blanca	0,34830 €
	B071ZZE0	kg	Mortero de consolidación de albañilería antigua de cal hidráulica natural, tipo Rehabilit	0,43200 €
	B071ZZ68	kg	Mortero de cal hidráulica	0,90000 €
	B0G1Z30D	m2	Piedra calcárea nacional con una cara apomazada, precio superior, de 80 mm de esp	55,55000 €
	B83Z1100	u	Gancho de acero inoxidable para anclaje de chapados	2,30000 €
			Otros conceptos	42,84970 €
P-67	E8447220	m2	Falso techo continuo de placas de yeso laminado tipo hidrófuga (H), para revestir, de 12,5 mm de espesor y borde afinado (BA), con entramado estructura simple de acero galvanizado formado por perfiles colocados cada 600 mm fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m , para una altura de falso techo de 4 m como máximo	31,59 €
	B84Z5610	m2	Entramado de estructura simple de acero galvanizado para falso techo continuo de pla	4,67000 €
	B7JZ00E1	m	Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	0,13230 €
	B7J500ZZ	kg	Masilla para junta de placas de cartón-yeso	0,50558 €
	B0CC2310	m2	Placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 12,5 mm, con borde afinado (BA), se	6,97310 €
	B0A44000	cu	Tornillos para placas de yeso laminado	1,67400 €
			Otros conceptos	17,63502 €
P-68	E844X220	m2	Falso techo continuo de placas de yeso laminado tipo estándar (A), para revestir, de 12,5 mm de espesor y borde afinado (BA), con entramado estructura simple de acero galvanizado formado por perfiles colocados cada 600 mm fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m , para una altura de falso techo de 4 m como máximo. Incluye formación de cortinero perimetral según necesidades de proyecto.	29,94 €
	B7J500ZZ	kg	Masilla para junta de placas de cartón-yeso	0,50558 €
	B7JZ00E1	m	Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	0,13230 €
	B0CC1310	m2	Placa de yeso laminado estándar (A) y espesor 12,5 mm, con borde afinado (BA), seg	5,47500 €
	B0A44000	cu	Tornillos para placas de yeso laminado	1,67400 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 20

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B84Z5610	m2	Entramado de estructura simple de acero galvanizado para falso techo continuo de pla	4,67000 €
			Otros conceptos	17,48312 €
P-69	E845X21J	m2	Panel acústico tipo Fibro-kustik Barcelona de FIBRALITH de virutas de madera para falso techo, de color negro, RAL a decidir por la DF. Espesor 25mm. Fijación directa sobre soporte con tornillos de 65mm. Resistencia térmica de 0,47m2K/W. Comportamiento al fuego B-s1,d0. Coeficiente de absorción acústica de hasta 0,85. Sistema en conformidad con norma EN ISO 13168 y 354:2004. Sistema de certificación forestal PEFC.	57,66 €
	BAZZX320	m	Listón de madera de pino, de secciones diversas	9,50000 €
	B845X212	m2	Panel acústico tipo Fibro-kustic Barcelona de Fibralth de 25mm, color negro	30,90000 €
			Otros conceptos	17,26000 €
P-70	E845Z21J	m2	Falso techo de listones decorativos de madera maciza de Abeto, fijado al panel acústico. Maderas ignífugas a partir de proceso de autoclave por vacío-presión-vacío, para asegurar la mayor resistencia al fuego, y posterior secado para recuperación del porcentaje de humedad, garantizando calidad de comportamiento al fuego B-s2, d0. Incluye estructura de perfiles suspendidos de forjado para sujeción de techo decorativo.	87,00 €
	B845Z212	m2	Lamas de madera natural de Abeto, mecanizadas sobre rastreles para falsos techos a	62,13000 €
	B84ZX510	m2	Estructura de perfiles vistos para falso techo decorativo suspendido	5,70000 €
			Otros conceptos	19,17000 €
P-71	E84ZG1D0	u	Registro para falso techo de placas de yeso laminado formado por trampilla de 50x50 cm2 con marco de aluminio y hoja de placa yeso laminado hidrófuga (H) con un espesor total de 30 mm como máximo, cierre de presión y dispositivo de retención, colocado con perfilera de acero galvanizado	92,71 €
	B84ZG1D0	u	Trampilla de 50x50 cm2 para registro de falso techo de placas de yeso laminado form	75,83000 €
			Otros conceptos	16,88000 €
P-72	E865Z115	m2	Revestimiento de paramento vertical con tablero de fibras de madera y resinas sintéticas, de densidad mediana, DM, hidrófugo, de 19 mm de espesor, incluye parte proporcional para colocación con rastreles de DM	20,86 €
	B0CUZ115	m2	Tablero de fibras de madera y resinas sintéticas, de densidad mediana, hidrófugo, de	11,32650 €
	B0A32000	kg	Clavo de acero galvanizado	0,25200 €
			Otros conceptos	9,28150 €
P-73	E865Z15	m2	Revestimiento de paramento vertical con tablero machihembrado de madera de IROKO, de 20mm. Según detalle de proyecto. Totalmente acabado	44,04 €
	B0CUZZ15	m2	Tablero machihembrado de madera de IROKO de 20mm	32,40000 €
	B0A32000	kg	Clavo de acero galvanizado	0,25200 €
			Otros conceptos	11,38800 €
P-74	E898K2A0	m2	Pintado de paramento horizontal de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado	5,00 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 21

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B8ZA1000	kg	Selladora	0,65025	€
	B89ZPD00	kg	Pintura plástica, para interiores	1,23318	€
			Otros conceptos	3,11657	€
P-75	E898X2A0	m2	Acabado de los muros de marés: dos capas de mortero fino tipo Rehabilita cal AC blanco aplicado con llana caliente (estucado en caliente)	15,20	€
	B071XXE0	kg	Argamasa seca de acabado transpirable a base de cal hidráulica natural, tipo Rehabilit	1,98750	€
			Otros conceptos	13,21250	€
P-76	E89A2EA0	m2	Pintado de puertas ciegas de madera, al esmalte a base de aceites vegetales, con una capa selladora y dos de acabado	16,41	€
	B8ZA1300	l	Selladora a base de aceites y resinas vegetales	1,31624	€
	B89ZK010	l	Esmalte a base de aceites vegetales	5,41824	€
			Otros conceptos	9,67552	€
P-77	E89F5BJB	m	Pintado de tubo de acero, al esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y 2 capas de acabado, hasta 2'' de diámetro, como máximo	5,34	€
	B8ZAA000	kg	Imprimación antioxidante	0,61761	€
	B89ZB000	kg	Esmalte sintético	0,52918	€
			Otros conceptos	4,19321	€
P-78	E8AAZBD0	m2	Aplicación de aceite de teca en ventanas, puertas y balconeras de madera, incluye una capa de protector químico insecticida-fungicida y tres de acabado	20,61	€
	B8AZX000	kg	Aceite de Teca	3,03500	€
	B8ZA3000	kg	Protector químico insecticida-fungicida para madera (TP8)	1,03500	€
			Otros conceptos	16,54000	€
P-79	E8K4X4DK	m	Vierteaguas de 30 cm, con pieza de piedra Marés, precio alto, de 30 mm de espesor con formación de goterón, colocado con mortero de cal	37,51	€
	B071ZZ68	kg	Mortero de cal hidráulica	0,18000	€
	B0G1Z30D	m2	Piedra calcárea nacional con una cara apomazada, precio superior, de 80 mm de esp	16,50000	€
			Otros conceptos	20,83000	€
P-80	E8L9FF6T	m	Chapa de remate de acero inoxidable de 1,5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo como máximo, con 7 pliegues, colocado con fijaciones mecánicas, y sellado. Diferentes formas según detalles de proyecto	18,74	€
	B0A5AA00	u	Tornillo autoroscante con arandela	0,96000	€
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	0,72550	€
	B0CHXF6T	m	Remate de plancha de acero inoxidable, de 1.5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo,	7,96950	€
			Otros conceptos	9,08500	€
P-81	E8L9YF6T	m	Chapa plegada de acero inoxidable plegada de 5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo como máximo, con 7 pliegues máximo, y colocado con fijaciones mecánicas, y sellado	31,35	€
	B0CHYF6T	m	Remate de plancha de acero inoxidable, de 5 mm de espesor, 60 cm de desarrollo, co	12,81000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 22

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	0,72550	€
	B0A5AA00	u	Tornillo autoroscante con arandela	0,96000	€
			Otros conceptos	16,85450	€
P-82	E921X01F	m3	Subbase de zahorras artificial, con extendido y compactado del material al 95% del PM, en tongadas de 20cm	26,91	€
	B0111000	m3	Agua	0,08150	€
	B0372000	m3	Zahorras artificial	18,20450	€
			Otros conceptos	8,62400	€
P-83	E936X8B6	m2	Formación de pendientes hasta 8cm de microhormigón ligero tipo WEBERFLOOR LIGHT ESTRUCTURAL	49,23	€
	B072X010	kg	Microhormigón ligero estructural para grandes recorridos, tipo WEBERFLOOR LIGHT	25,20000	€
			Otros conceptos	24,03000	€
P-84	E936Z8B6	m2	Revestimiento de escalera con microcemento	60,96	€
	B073Z8B6	kg	Microcemento para revestimiento de pavimentos	30,00000	€
			Otros conceptos	30,96000	€
P-85	E93AX165	m2	Acabado con mortero impermeabilizante flexible monocomponente, tipo Weberdry imperflex	22,68	€
	B073X773	kg	Mortero impermeabilizante flexible monocomponente, tipo Weberdry imperflex	16,80000	€
			Otros conceptos	5,88000	€
P-86	E9E1X11P	m2	Pavimento hidráulico formato pequeño (10x10cm) color negro, pulido, tipo Hacbar black-10x10x1.7cm de Huguet Mallorca o equivalente	108,22	€
	B9EAX050	m2	Pavimento hidráulico formato pequeño (10x10cm) color negro, pulido, tipo Hacbar blac	86,00000	€
	B0111000	m3	Agua	0,00163	€
	B0310400	t	Arena de cantera de 0 a 5 mm	0,82950	€
			Otros conceptos	21,38887	€
P-87	E9F5X514	m2	Pavimento interior tipo DUROMARÉS de losas de 60x40cm y 5 cm de espesor, acabado especial envejecido, con superficie ligeramente pulimentada y tacto suave. Base de aditivos en masa y tratamiento con resinas incoloras para no alterar el aspecto natural. Precio alto. Según norma UNE-EN 1339	69,60	€
	B9FAX551	m2	Losa de hormigón tipo DUROMARÉS para pavimentos interiores de 60x40 cm y 4 cm	35,98400	€
			Otros conceptos	33,61600	€
P-88	E9F5Z514	m	Formación de escalón de hormigón, tipo DUROMARÉS, acabado textura petrea, con superficie ligeramente pulimentada y tacto suave. Base de aditivos en masa y tratamiento con resinas incoloras para no alterar el aspecto natural. Precio alto. Según norma UNE-EN 1339	99,95	€
	B9FAZZ51	m	Escalón de hormigón tipo DUROMARÉS acabado con textura pétrea, precio alto	63,58000	€
			Otros conceptos	36,37000	€
P-89	E9QG5G5J	m2	Pavimento de tarima de madera de IPE de espesor 21mm y de anchura 100 mm. Madera sin tendencia a deformarse, con una resistencia a flexión estática de 1700kg/cm2 y modulo de elasticidad 200.000kg/cm2. Reacción al fuego CFL-SL y conductividad térmica de 0,25W/(mk). Colocado con rastreles de 50x30mmDistancia entre ejes de 40cm como máximo. Colocación	98,73	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 23

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			de rastreles en todo el perímetro para proporcionar superficie de apoyo. Fijados con grapas de anero inoxidable calidad AISI 316 L(a-4). Fijación al rastrel con adhesivo.	
	B0A4X400	cu	Tornillos de acero inoxidable	2,43000 €
	B0CZX000	m	Rastreles de madera tropical dura, de 50x30mm de sección mínima, de densidad igual	18,00000 €
	B7C75300	m2	Lámina de polietileno expandido no reticulado, de 3 mm de espesor	0,36050 €
	B9QG1H	m2	Tarima de IPE de 21mm de grueso y 100mm de ancho para pavimentos a la intemperie	59,74000 €
			Otros conceptos	18,19950 €
P-90	E9VZ19AN	m	Formación de peldaño con ladrillo hueco doble de 290x140x100 mm, colocada y enfoscada con mortero de cemento 1:8	21,39 €
	B0FA12A0	u	Ladrillo doble hueco de 290x140x100 mm, categoría I, LD, según la norma UNE-EN 7	1,70003 €
			Otros conceptos	19,68997 €
P-91	EA14FEF1	u	FEF1. Ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180°. Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces Entrepaño acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto de 8x13cm con galces para encaje de hojas de ventanas y tapajuntas y vierteaguas en peana. Hueco de muro aproximado de 147x172cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la ventana inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm.	917,48 €
	BA14F1F1	m2	Ventana doble de madera de Iroko	460,46000 €
	BAZGPI00	u	Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	24,96000 €
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de apr	58,00000 €
	BC15X002	m2	Doble acristalamiento 4+4/12/4+4, conjunto formado por vidrio de seguridad exterior S	243,00000 €
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	5,10840 €
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	2,17650 €
	BAZGPEF0	u	Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos nece	23,90000 €
			Otros conceptos	99,87510 €
P-92	EA14FEF2	u	FEF2. Conjunto de ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas. Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces. Entrepaño acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo; listón vierteaguas en travesaño inferior. . Contraventanas compuestas por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera	716,74 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 24

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			laminada de iroko y lama recta fija. Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30°. Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasadas a bastidor. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm. Hueco de muro aproximado de 120x152cm, anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm. Bloqueo de contraventanas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D8mm, embutidos en cara interior de montante batiente.	
	BC15X002	m2	Doble acristalamiento 4+4/12/4+4, conjunto formado por vidrio de seguridad exterior S	189,00000 €
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	2,17650 €
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de apr	58,00000 €
	BAZGPI00	u	Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	24,96000 €
	BA14F1F1	m2	Ventana doble de madera de Iroko	331,96800 €
	BAZGPEF0	u	Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos nece	23,90000 €
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	5,10840 €
			Otros conceptos	81,62710 €
P-93	EA14FEF3	u	FEF3. Conjunto de ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas. Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces. Entrepaño acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo; listón vierteaguas en travesaño inferior. Contraventanas compuestas por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija. Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30°. Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasadas a bastidor. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm. Hueco de muro aproximado de 120x172cm, anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes e latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm. Bloqueo de contraventanas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D8mm, embutidos en cara interior de montante batiente.	824,19 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 25

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	5,10840 €
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	2,17650 €
	BC15X002	m2	Doble acristalamiento 4+4/12/4+4, conjunto formado por vidrio de seguridad exterior S	243,00000 €
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de apr	58,00000 €
	BAZGPI00	u	Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	24,96000 €
	BA14F1F1	m2	Ventana doble de madera de Iroko	375,64800 €
	BAZGPEF0	u	Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos nece	23,90000 €
			Otros conceptos	91,39710 €
P-94	EA14FEF4	u	FEF4. Conjunto de ventana doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas. . Hojas de ventanas formadas por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces . Entrepañeo acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo; listón vierteaguas en travesaño inferior. Contraventanas compuestas por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija. Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30°. Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasados a bastidor. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm. Hueco de muro aproximado de 147x152cm, anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 10mm. Bloqueo de contraventanas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D8mm, embutidos en cara interior de montante batiente.	827,72 €
	BA14F1F1	m2	Ventana doble de madera de Iroko	405,86000 €
	BAZGPI00	u	Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	24,96000 €
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de apr	58,00000 €
	BC15X002	m2	Doble acristalamiento 4+4/12/4+4, conjunto formado por vidrio de seguridad exterior S	216,00000 €
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	5,10840 €
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	2,17650 €
	BA14F1F1	m2	Ventana doble de madera de Iroko	243,88000 €
	BAZGPEF0	u	Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos nece	23,90000 €
	BAZGPI00	u	Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	24,96000 €
			Otros conceptos	78,01510 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 26

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-95	EA14FEF5	u	FEF5. Conjunto de ventana corredera tipo guillotina y contraventanas exteriores plegables tipo mallorquinas. . Hoja de ventana corredera formada por bastidor de madera laminada de iroko de 6cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces . Entrepañeo acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo. . Contraventanas compuestas por 3 hojas plegables tipo acordeón, 2 y 1, de madera laminada de iroko y lama recta fijaj . Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30° . Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de; cantos rectos, con frontales rectificadas enrasados a bastidor. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 12x20cm y cabeceros de 8x20cm . Hueco de muro aproximado de 97x142cm, anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. . Hoja de ventana fija superior sujeta a marco y travesaño intermedio de madera laminada de iroko de espesor 6cm; Entrepañeo acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo. . Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de puerta corredera con pasadores laterales de latón. Bloqueo de contraventanas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D8mm, embutidos en cara interior de montante batiente. Mecanismo hidráulico de acero inoxidable para ventada guillotina oculto.	677,04 €
	BC15X002	m2	Doble acristalamiento 4+4/12/4+4, conjunto formado por vidrio de seguridad exterior S	270,00000 €
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de apr	29,00000 €
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	5,10840 €
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	2,17650 €
	BA14F1F1	m2	Ventana doble de madera de Iroko	243,88000 €
	BAZGPEF0	u	Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos nece	23,90000 €
	BAZGPI00	u	Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	24,96000 €
			Otros conceptos	78,01510 €
P-96	EA14FEF6	u	FEF6. Ventana fija de 1 hoja formada por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces. Entrepañeo acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4/12/4+4) y junquillo. Marco y premarco de madera laminada de iroko. Hueco de muro aproximado de 100x185cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.	782,75 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 27

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de apr	29,00000	€
	BC15X002	m2	Doble acristalamiento 4+4/12/4+4, conjunto formado por vidrio de seguridad exterior S	491,40000	€
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	5,10840	€
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	2,17650	€
	BA14FEF6	m2	Ventana fija de madera de Iroko	167,44000	€
			Otros conceptos	87,62510	€
P-97	EA14FEF7	u	FEF7. Ventana fija de 1 hoja formada por bastidor de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces. Entrepañeo acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4/12/4+4) y junquillo. Marco y premarco de madera laminada de iroko. Hueco de muro aproximado de 110x210cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.	977,87	€
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de apr	29,00000	€
	BA14FEF6	m2	Ventana fija de madera de Iroko	212,52000	€
	BC15X002	m2	Doble acristalamiento 4+4/12/4+4, conjunto formado por vidrio de seguridad exterior S	623,70000	€
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	5,10840	€
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	2,17650	€
			Otros conceptos	105,36510	€
P-98	EA14PEF1	u	PEF1. Puerta doble abatible de apertura hacia el exterior, de paso mínimo 65cm cada hoja, hojas abatibles formadas por bastidor con peinazo de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces Entrepañeo superior acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo Entrepañeo inferior de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm; listón vierteaguas en cabio bajo. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto de 11x14cm Hueco de muro aproximado de 160x250cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cabecero). Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de puertas con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en frontal interior del montante batiente. Cierrapuertas oculto de acero inoxidable con bloqueo en posición abierta en cada puerta. Tirador de chapa plegada de latón de 15cm de altura y 13cm de ancho con dos pliegues según detalle, espesor 4mm. 2 tiradores por puerta. Burietes de goma empotrados en cantos de montante batiente y cabio inferior.	1.942,18	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 28

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BAZGPEF0	u	Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos nece	23,90000	€
	BA14X8R5	m2	Puerta doble abatible de apertura hacia el exterior, de paso mínimo 65cm cada hoja	969,00000	€
	BAZZY320	m	Listón madera Iroko, 50x70mm	72,00000	€
	BAZGPI00	u	Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	24,96000	€
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de apr	58,00000	€
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	2,17650	€
	BC15X002	m2	Doble acristalamiento 4+4/12/4+4, conjunto formado por vidrio de seguridad exterior S	594,00000	€
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	5,10840	€
			Otros conceptos	193,03510	€
P-99	EA14PEF2	u	PEF2. Puerta doble abatible de apertura hacia el exterior, de paso mínimo 65cm cada hoja. Hojas abatibles formadas por bastidor con peinazo de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces Entrepañeos de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm y listón vierteaguas en cabio bajo. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto de 11x14cm Hueco de muro aproximado de 160x250cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cabecero). Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con cerrojo empotrado de golpe y llave al exterior y maneta y llave al interior. Todos los herrajes de latón.	1.288,78	€
	BAZGPI00	u	Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	24,96000	€
	BAZGPEF0	u	Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos nece	23,90000	€
	BAZZY320	m	Listón madera Iroko, 50x70mm	72,00000	€
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	5,10840	€
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	2,17650	€
	BA14X8R5	m2	Puerta doble abatible de apertura hacia el exterior, de paso mínimo 65cm cada hoja	969,00000	€
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de apr	58,00000	€
			Otros conceptos	133,63510	€
P-100	EA14PEF4	u	PEF4. Conjunto de puerta balconera doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y porticones exteriores plegables tipo mallorquinas. Hojas de puertas de paso mínimo 63cm cada hoja, formadas por bastidor con peinazo de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces Entrepañeo superior acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo Entrepañeo inferior de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm; listón vierteaguas en travesaño inferior. Porticones compuesto por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija. Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30° Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasadas a bastidor.	1.823,38	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 29

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm. Hueco de muro aproximado de 147x230cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cada cabecero).. Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca.. Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 12mm. Bloqueo de porticones con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en cara interior de montante batiente.	
B7J50090		dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	5,10840 €
B7J50010		dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	2,17650 €
BC15X002		m2	Doble acristalamiento 4+4/12/4+4, conjunto formado por vidrio de seguridad exterior S	486,00000 €
BANAPI00		u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de apr	58,00000 €
BAZGPI00		u	Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	24,96000 €
BAZZY320		m	Listón madera Iroko, 50x70mm	72,00000 €
BA14X8R5		m2	Puerta doble abatible de apertura hacia el exterior, de paso mínimo 65cm cada hoja	969,00000 €
BAZGPEF0		u	Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos nece	23,90000 €
			Otros conceptos	182,23510 €
P-101	EA14PEF5	u	PEF5. Conjunto de puerta balconera doble, abatible, de apertura hacia el interior 180° y porticones exteriores legables tipo mallorquinas Hojas de puertas de paso mínimo 67cm cada hoja, formadas por bastidor con peinazo de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces Entrepaño superior acristalado con vidrio transparente de seguridad con cámara (4+4(12)4+4) y junquillo Entrepaño inferior de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm; listón vierteaguas en cabio bajo.Porticones compuesto por 4 hojas plegables tipo acordeón, 2 a 2, de madera laminada de iroko y lama recta fija . Bastidor formado por montantes de 5x5cm, cabios de dimensión máxima 5x15cm y travesaños de sección 5x11cm de cantos rectos forma romboide a 30°. . Lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasados a bastidor. Marco y premarco de madera laminada de iroko formando perfil conjunto con montantes de 11x18cm y cabeceros de 8x18cm. Hueco de muro aproximado de 160x230cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cabecero). Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón. Bloqueo de la puerta inactiva con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en canto de montante batiente. Bloqueo de puerta activa con falleba embutida de latón, varillas de D 12mm. Bloqueo de porticones con pasadores verticales (superior e inferior) de latón D10mm, embutidos en cara interior de montante batiente.	2.001,58 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 30

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			BA14X8R5 m2 Puerta doble abatible de apertura hacia el exterior, de paso mínimo 65cm cada hoja	969,00000 €
			BAZZY320 m Listón madera Iroko, 50x70mm	72,00000 €
			BAZGPI00 u Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	24,96000 €
			BANAPI00 u Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de apr	58,00000 €
			BC15X002 m2 Doble acristalamiento 4+4/12/4+4, conjunto formado por vidrio de seguridad exterior S	648,00000 €
			B7J50090 dm3 Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	5,10840 €
			B7J50010 dm3 Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	2,17650 €
			BAZGPEF0 u Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos nece	23,90000 €
			Otros conceptos	198,43510 €
P-102	EA14PIF1	u	PIF1. PPuerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x62,5x4cm de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010 . Precerco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación. Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. . Bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, serie de diseño. Dispositivo de desbloqueo desde el exterior	214,10 €
			B7J50090 dm3 Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	4,29570 €
			BAZGPEF0 u Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos nece	23,90000 €
			BA14PI00 m2 Puerta de madera de MDF lacada, para colocar sobre premarco	98,96250 €
			B7J50010 dm3 Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	1,88630 €
			BAZGPI00 u Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	24,96000 €
			BANAPI00 u Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de apr	29,00000 €
			Otros conceptos	31,09550 €
P-103	EA14PIF2	u	PIF2. Puerta interior abatible tipo vaiven, ciega, de una hoja de 203x82,5x4cm, de MDF, lacado en blanco RAL 9010, con mirilla circular. Precerco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. Bisagras, herrajes de colgar, de cierre de acero inoxidable . Protecciones de acero inoxidable en zócalo inferior de 50cm y placa de empuje de 25x25 cm, adheridas a la puerta mediante cola especial.	223,52 €
			B7J50010 dm3 Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	1,88630 €
			B7J50090 dm3 Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	4,29570 €
			BANAPI00 u Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de apr	29,00000 €
			BA14PI00 m2 Puerta de madera de MDF lacada, para colocar sobre premarco	131,42220 €
			BAZGC360 u Herrajes de acero inoxidable para puerta de interior de una hoja batiente, de precio m	24,96000 €
			Otros conceptos	31,95580 €
P-104	EA14PIF3	u	PIF3. . Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x72,5x4cm, de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010. Precerco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación. Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. Bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, serie de diseño	206,97 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 31

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	4,29570 €
	BAZGC360	u	Herrajes de acero inoxidable para puerta de interior de una hoja batiente, de precio m	24,96000 €
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de apr	29,00000 €
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	1,88630 €
	BA14PI00	m2	Puerta de madera de MDF lacada, para colocar sobre premarco	116,37990 €
			Otros conceptos	30,44810 €
P-105	EA14PIF4	u	PIF4. Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 215x82,5x4cm . Hoja abatible formada por bastidor con peinado de madera laminada de iroko de 7cm de espesor con perímetros mecanizados para formación de galces Entrepaños de listones machihembrados de madera de iroko de espesor 7cm . Marco y premarco de madera laminada de iroko . Hueco de muro aproximado de 96x220cm y anclado a muro de piedra con varilla roscada inoxidable y resinas epoxi (5 en cada montante y 3 en cabecero). Todas las caras de madera expuestas con tratamiento de acabado a base de aceite de teca. Herrajes de latón.	484,43 €
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	1,88630 €
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	4,29570 €
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de apr	29,00000 €
	BAZGPI00	u	Herrajes de latón para carpintería y parte proporcional de resto de elementos	24,96000 €
	BAZZY320	m	Listón madera iroko, 50x70mm	36,00000 €
	BA14PIF4	m2	Puerta de madera de madera de IROKO, para colocar sobre premarco	332,61390 €
			Otros conceptos	55,67410 €
P-106	EA14PIF5	u	PIF5. . Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x4cm, de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010. Precerco de pino país de 100x40 mm con elementos de fijación Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. Bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, serie de diseño. Dispositivo de desbloqueo desde el exterior	250,68 €
	BA14PI00	m2	Puerta de madera de MDF lacada, para colocar sobre premarco	132,21390 €
	BAZGC360	u	Herrajes de acero inoxidable para puerta de interior de una hoja batiente, de precio m	24,96000 €
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	4,29570 €
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	1,88630 €
	BAZGPEF0	u	Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos nece	23,90000 €
	BANAPI00	u	Premarco de paredón para puerta o ventana de madera, para una luz de marco de apr	29,00000 €
			Otros conceptos	34,42410 €
P-107	EA14PIF6	u	PIF6. Puerta interior corredera para armazón metálico tipo Krona, ciega, de una hoja de 203x92,5x4 cm, de tablero de MDF, lacado en blanco RAL 9010. Precerco de pino país de 100x40mm Galces de MDF de 100x30mm; tapajuntas de MDF de 70x10mm en ambas caras. Herrajes de acero inoxidable, con tirador con manecilla para cierre. Dispositivo de desbloqueo desde el exterior	375,44 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 32

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	1,88630 €
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	4,29570 €
	BAZGPIF6	u	Armazón metálico para puerta corredera	125,00000 €
	BA14PI00	m2	Puerta de madera de MDF lacada, para colocar sobre premarco	149,63130 €
	BAZGPEF0	u	Conjunto de bloqueos, cierrapuertas, pasadores, herrajes y todos los elementos nece	23,90000 €
	BAZGC360	u	Herrajes de acero inoxidable para puerta de interior de una hoja batiente, de precio m	24,96000 €
			Otros conceptos	45,76670 €
P-108	EAF8FEM1	u	FEM1. Ventana de aluminio, serie Cor-3000 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja batiente, con apertura hacia el interior, dimensiones 900x1500 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 53 mm y marco de 45 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla estándar y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 3,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 31 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, con premarco y sin persiana. Incluso silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.	556,84 €
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	7,25500 €
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	15,09300 €
	BAF4FI00	m2	Ventana interior de aluminio, serie Cor-2300 "CORTIZO", de una hoja batiente, con a	294,30000 €
			Otros conceptos	240,19200 €
P-109	EAF8FIM1	u	FIM1. Ventana interior de aluminio, serie Cor-2300 "CORTIZO", de una hoja oscilobatiente, con apertura hacia el interior, Dimensiones 460x1300 mm, Acabado lacado color blanco, o a definir por la DF. Compuesta de hoja de 48 mm y marco de 40 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla estándar y herrajes. Vidrio 6+6, lámina translúcida de butiral de polivinilo, color blanco, de 0,38 mm de espesor. Transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 3,4 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 31 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, fijado al paramento mediante tornillos y silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.	449,59 €
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	7,25500 €
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	15,09300 €
	BAF4FI00	m2	Ventana interior de aluminio, serie Cor-2300 "CORTIZO", de una hoja batiente, con a	130,80000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 33

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BC15XE03	m2	Vidrio templado laminar de seguridad, de 6+6 mm de espesor, con 2 butiral transparen	66,00000	€
			Otros conceptos	230,44200	€
P-110	EAF8PEM1	u	PEM1. Balconera de aluminio extruido, acabado lacado o anodizado, a escoger por la DF, con el sello de calidad QUALICOAT, tipo TECHNAL_ARTLINE XL, color a escoger por la DF, vidrio de seguridad 4+4/12/4+4, con rotura de puente térmico, colocada sobre marco inferior empotrado en el suelo y marco lateral escondido, con dos railes, 2 hojas correderas i dos fijas en los laterales, para un hueco de obra aproximado de 360x315cm, medidas a verificar en obra, elaborada con perfiles de precio superior, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C3 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana. Incluye todos los accesorios de montaje, juntas de EPDM y tornillería de acero inoxidable. Material colocado en obra, transporte incluido.	9.962,83	€
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	7,25500	€
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	15,09300	€
	BAF4X79L	m2	Balconera de aluminio extruido con aleación 6060 según norma NBN EN 573-3, tipo	5.783,40000	€
	BC15X002	m2	Doble acristalamiento 4+4/12/4+4, conjunto formado por vidrio de seguridad exterior S	3.061,80000	€
			Otros conceptos	1.095,28200	€
P-111	EAF8PEM2	u	PEM2. Balconera de aluminio extruido, acabado lacado o anodizado, a escoger por la DF, con el sello de calidad QUALICOAT, tipo TECHNAL_ARTLINE XL, color a escoger por la DF, vidrio de seguridad 4+4/12/4+4, con rotura de puente térmico, colocada sobre marco inferior empotrado en el suelo y marco lateral escondido, con dos railes, 2 hojas correderas i dos fijas en los laterales, para un hueco de obra aproximado de 430x315cm, medidas a verificar en obra, elaborada con perfiles de precio superior, clasificación mínima 4 de permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación mínima 9A de estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación mínima C3 de resistencia al viento según UNE-EN 12210, sin persiana. Incluye todos los accesorios de montaje, juntas de EPDM y tornillería de acero inoxidable. Material colocado en obra, transporte incluido.	11.857,82	€
	BAF4X79L	m2	Balconera de aluminio extruido con aleación 6060 según norma NBN EN 573-3, tipo	6.885,00000	€
	BC15X002	m2	Doble acristalamiento 4+4/12/4+4, conjunto formado por vidrio de seguridad exterior S	3.645,00000	€
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	7,25500	€
	B7J50090	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	15,09300	€
			Otros conceptos	1.305,47200	€
P-112	EAV2XFAR	m2	SE1. Porticones de protección tipo mallorquina, compuesto por 2 hojas fijas de madera laminada de iroko y lama recta fija, de dimensiones totales 140x75cm. Bastidor formado por montantes de 5x5cm y lamas fijas inclinadas 30°, de espesor 15mm, de cantos rectos, con frontales rectificadas enrasados a bastidor.	214,42	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 34

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BAV2XFAR	m2	Persiana practicable de madera iroko barnizada o pintada	183,75000	€
			Otros conceptos	30,67000	€
P-113	EAVMP3	m2	PEM3. Conjunto metálico de 3 puertas metálicas batientes y 2 fijos metálicos intermedios, con un acabado de perfiles tubulares cuadrados, rectangulares o de tipo lamas Z, dispuestos en vertical, de acero inoxidable lacado en blanco. Compuesto por. Acceso de servicio: Puerta de una hoja de acero galvanizado, de apertura hacia el exterior, de 80x200cm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco (previa imprimación). Marco perimetral completo (incluyendo el umbral) de chapa de acero inoxidable lacado en color blanco de 10mm de espesor conformando hueco de puerta, de 30 a 35cm de ancho. La chapa del suelo será con textura tipo lagrima. . Acceso a CGP: Puerta batiente de una hoja de acero galvanizado, de apertura hacia el exterior, de dimensiones 80x200cm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco (previa imprimación). . Acceso a cocina: Puerta batiente de una hoja de acero galvanizado, de apertura hacia el interior, de dimensiones 85x200cm de luz y altura de paso, acabado lacado en color blanco (previa imprimación). Marco perimetral completo (incluyendo el umbral) de chapa de acero inoxidable lacado en color blanco de 10mm de espesor conformando hueco de puerta, de 30 a 35cm de ancho. La chapa del suelo será con textura tipo lagrima. . Acabado exterior de perfiles tubulares uadrados, rectangulares o de tipo lamas Z, dispuestos en vertical, de acero inoxidable lacado en blanco, atornillados sobre rastreles horizontales de perfiles tubulares cuadrados de acero inoxidable lacado en blanco. Los rastreles horizontales irán atornillados a las puertas metálicas y en las partes fijas irán atornillados al muro de fachada, con resina epoxi. Todos los elementos de tornillería serán de acero inoxidable.	306,34	€
			Otros conceptos	306,34000	€
P-114	EAVMSE01	m2	SE1. Reja de ventilación de dimensiones totales 140x75cm, compuesta por un bastidor de perfil cuadrado macizo de 10mm de acero inoxidable lacado blanco y de lamas rectas fijas inclinadas 30° y de espesor 15mm, de acero inoxidable lacado blanco	197,04	€
	BAVMX260	m2	Celosía de acero inoxidable lacado	160,49250	€
			Otros conceptos	36,54750	€
P-115	EAVMSI01	m2	SI1. Reja tipo persiana de ballesta, de acero inoxidable lacado, de alta calidad estética, colocada con guía empotrada al pavimento y guía superior, Acabado lacado en gris oscuro, RAL a definir por la DF.	227,68	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 35

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BAVM1260	m2	Celosía de acero galvanizado pintado al horno con lamas orientables, horizontal, de 5 Otros conceptos	165,85000 61,83000	€ €
P-116	EAVMSI02	ml	SI2. Barandilla de escalera interior de altura aproximada 90cm, formada por barrotes verticales de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diámetro 12 mm con una separación de 14cm y pasamanos de cuadrado de perfil macizo de acero laminado en caliente de 40x10mm, soldado a cada barrote. Incluso perno de anclaje soldado a cada barrote para fijación química en elemento de hormigón con tacos de expansión. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente terminada y lista para pintar. Aplicación manual de dos manos de esmalte sintético de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color gris oscuro, RAL a definir por DF, acabado brillante, (rendimiento: 0,077 l/m ² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, color gris, acabado mate, a base de resinas alquídicas, color gris, acabado mate (rendimiento: 0,125 l/m ²). La superficie a pintar deberá estar totalmente limpia y exenta de restos de pinturas en mal estado, polvo, grasa, óxido y cascarilla de laminación, antes de comenzar la aplicación de la 1ª mano de imprimación. Incluye pasamano del lado opuesto	115,01	€
	BAVMSI02	m	Barrotes verticales de redondo de perfil macizo de acero laminado en caliente de diám	48,00000	€
	BAVMSI22	m	Pasamanos de cuadrado de perfil macizo de acero laminado en caliente de 40x10m Otros conceptos	10,30000 56,71000	€ €
P-117	EAVT136A	m2	Cortina tipo screen enrollable de tejido técnico Screen a partir de fibras de hilo de poliéster de alta tenacidad con funda de PVC, tejido perforado de alta resistencia, flexible e insensible a los rayos UV, con elevada resistencia a la intemperie, clasificación de reacción ante el fuego M1, Euroclass Bs2d0, para control solar. Color a escoger por la DF. Accionamiento eléctrico. Incluye perfiles cofre, eje, soportes laterales, soporte para motor, barra contrapeso y guías laterales con cable tensado de acero. Material colocado en obra, transporte incluido.	54,91	€
	BAVTX36A	m2	Cortina de hilo de poliéster de alta tenacidad con funda de PVC, tejido perforado de alt	22,00000	€
	EAVZK000	m	Guías de aluminio para persianas enrollables Otros conceptos	12,55196 20,35804	€ €
P-118	EAVZ0AH0	u	Motor para persiana, cortina o toldo enrollable de hasta 30 kg de masa, para un eje de 60 mm de diámetro, colocado	147,38	€
	BAVZ0AH0	u	Motor para persiana, cortina o toldo enrollable de hasta 30 kg de masa, para un eje d Otros conceptos	126,00000 21,38000	€ €
P-119	EAVZUREA	u	Emisor de radio-control de tres botones, programable, con pilas, para controlar hasta 15 persianas, toldos o elementos compatibles motorizado, sincronizado a la frecuencia de los	132,63	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 36

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BAVZUREA	u	receptores Emisor de radio-control de tres botones, programable, con pilas, para controlar hasta Otros conceptos	100,63000 32,00000	€ €
P-120	EAVZUS10	u	Sensor de viento para toldos o elemento de protección solar motorizado, compatible con emisor o receptor de radio control, fijado mecánicamente	119,13	€
	BAVZUS10	u	Sensor de viento para toldos o elemento de protección solar motorizado, compatible c Otros conceptos	89,00000 30,13000	€ €
P-121	EC15FIC1	m2	FIC1. Sistema de cortina suspendida de vidrio, para protección superior de hueco de pasaplatos, formado por perfil de aluminio extruido acabado inox oculto. Dimensiones 230x50cm. Vidrio laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 8mm y 2 láminas incolor de butiral de polivinilo, de 0,38 mm de espesor.	382,18	€
	BC15XE02	m2	Vidrio templado laminar de seguridad, de 8+8 mm de espesor, con 2 butiral transparen	149,50000	€
	B6MEZ450	m	Perfilería de acero inoxidable para sistema U-GLASS, Incluye todos los accesorios ne	180,00000	€
	BCZ1X000	m	Set de gomas y resto de accesorios, o tornillería, para la colocación de vidrio en perfil Otros conceptos	5,00000 47,68000	€ €
P-122	EC15XE02	m2	SE2. Barandilla de aluminio y vidrio tpo EASY GLASS SMART, de montaje superior, compuesta de vidrio laminar templado, sistema Smartel de seguridad de 8+8mm de espesor, con 2 butiral transparente o mate a decidir por la DF, y perfiles de suelo de aluminio anodizado con 25 micras, con sistema de seguridad SAFETY WEDGE. Incluye set de Gomas Easy Glass, Q-disc y anclajes para fijación en perfil de suelo. Material colocado en obra, transporte incluido.	296,11	€
	BC15XE02	m2	Vidrio templado laminar de seguridad, de 8+8 mm de espesor, con 2 butiral transparen	143,00000	€
	BCZ1X000	m	Set de gomas y resto de accesorios, o tornillería, para la colocación de vidrio en perfil	5,00000	€
	B6MEX450	m	Perfilería de aluminio anodizado con perfiles horizontales vistos para sistema EASY G Otros conceptos	108,25000 39,86000	€ €
P-123	EC15ZE02	m2	FEC1-FEC2. Sistema de cerramiento tipo U-GLAS mateado al ácido con vidrio impreso, de sección en forma de U, colocado como cerramiento doble con sistema de cámara. Piezas de 262x41x6mm. Estanqueidad mediante sellado de silicona y calzos de poliestireno y sellado elástico en el perímetro del hueco. Perimetralmente colocado sobre carpintería de acero inoxidable formando cámara, sistema con rotura de puente térmico. Propiedades acústicas: índice Rw >40dB. Propiedades térmicas: Coeficiente U= 2,8W/(M2K) y factor solar g=70%. Transmisión luminosa aproximada del 60%. Incluye vierteaguas. Material colocado en obra, transporte incluido.	406,93	€
	BC15ZE02	m2	Vidrio impreso mateado, de sección en forma de U, tipo U-GLASS, sistema con cámar	232,00000	€
	B6MEZ450	m	Perfilería de acero inoxidable para sistema U-GLASS, Incluye todos los accesorios ne	120,00000	€
	BCZ1X000	m	Set de gomas y resto de accesorios, o tornillería, para la colocación de vidrio en perfil Otros conceptos	5,00000 49,93000	€ €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 37

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-124	EC1K1502	m2	Espejo de luna incolora de 5 mm de espesor, colocado fijado mecánicamente sobre paramento	83,07 €
	B0A81010	cu	Grapa metálica para fijar espejos	5,68960 €
	BC1K1500	m2	Espejo de luna incolora de espesor 5 mm	45,67000 €
	B0A61500	u	Taco de nylon de 5 mm de diámetro, como máximo, con tornillo	0,39600 €
			Otros conceptos	31,31440 €
P-125	ED116271	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 40 mm, hasta bajante, caja o albañal	20,55 €
	BDY3E200	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=40 mm	0,05000 €
	BD136270	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 40 mm, amb	5,46250 €
	BDW3E200	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=40 mm	2,77000 €
			Otros conceptos	12,26750 €
P-126	ED116371	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 50 mm, hasta bajante, caja o albañal	20,71 €
	BDY3E300	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=50 mm	0,05000 €
	BDW3E300	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=50 mm	3,25000 €
	BD136370	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 50 mm, amb	5,12500 €
			Otros conceptos	12,28500 €
P-127	ED116671	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 90 mm, hasta bajante, caja o albañal	32,42 €
	BDY3E600	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=90 mm	0,09000 €
	BDW3E600	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=90 mm	7,93000 €
	BD136670	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 90 mm, amb	11,05000 €
			Otros conceptos	13,35000 €
P-128	ED116771	m	Desagüe de aparato sanitario con tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 110 mm, hasta bajante, caja o albañal	43,63 €
	BD136770	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 110 mm, am	14,27500 €
	BDY3E700	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	0,23000 €
	BDW3E700	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	14,76000 €
			Otros conceptos	14,36500 €
P-129	ED15N711	m	Bajante de tubo de polipropileno de pared tricapa para evacuación insonorizada, de DN 110 mm, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas	36,15 €
	BDW3E700	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	4,87080 €
	BD1Z4200	u	Brida per a tub de polipropilè de diàmetre entre 75 i 110 mm	1,68840 €
	BD136770	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 110 mm, am	15,98800 €
	BDY3E700	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	0,23000 €
			Otros conceptos	13,37280 €
P-130	ED353565	u	Arqueta de paso y tapa registrable, de 60x60x60 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo perforado de 290x140x100 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:2:10, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de	159,81 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 38

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			hormigón armado	
	BD3Z2776	u	Tapa prefabricada de hormigón armado de 70x70x6 cm	25,28000 €
	B0F1D2A1	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norm	10,80090 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	5,06771 €
	B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,43386 €
	B0111000	m3	Agua	0,00326 €
			Otros conceptos	118,22427 €
P-131	ED359986	u	Arqueta sifónica y tapa registrable, de 90x90x80 cm de medidas interiores, con pared de 15 cm de espesor de ladrillo macizo de 290x140x50 mm, enfoscada y enlucida por dentro con mortero 1:8, sobre solera de hormigón en masa de 10 cm y con tapa prefabricada de hormigón armado	546,24 €
	B0512401	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,98135 €
	BD3Z2AA8	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 100x100x8 cm	77,17000 €
	B0111000	m3	Agua	0,00489 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	9,00396 €
	B0F15251	u	Maó massís d'elaboració mecànica, de 290x140x50 mm, per a revestir, categoria I, H	71,86795 €
			Otros conceptos	387,21185 €
P-132	ED5153JM	u	Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI 304 de 150x150 mm de lado con salida vertical de 110 mm de diámetro, con tapa plana acero inoxidable, colocada con mortero para albañilería clase M 5 (5 N/mm2)	108,31 €
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,70791 €
	BD5153JM	u	Bonera sifónica acer inoxidable AISI 304 de 150x150 mm de costat amb sortida vertic	82,42000 €
			Otros conceptos	25,18209 €
P-133	ED51YA55	u	Sumidero para sistema de evacuación sifónico de canalón, con capacidad de evacuación de 18.5 l/sfijada y sellada al canal que garantiza la estanqueidad entre canalón y cazoleta , conexión para tubo de salida de 63 mm de diámetro en polietileno de alta densidad, rejilla protectora de 160 mm de diámetro y 75 mm de altura de aluminio troquelado y placa anti remolino de 110 mm de diámetro de aluminio lacado, colocado	190,18 €
	BD51M550	u	Bonera per a sistema d'evacuació sifònic de canaló, amb capacitat d'evacuació de 18.	158,57000 €
			Otros conceptos	31,61000 €
P-134	ED7K3312	m	Albañal con tubo de polipropileno de pared tricapa para saneamiento sin presión, de DN 110 mm y de SN 8 (8 kN/m2) de rigidez anular, sobre lecho de arena de 15 cm de espesor y relleno con arena hasta 30 cm por encima del tubo	42,63 €
	BDW3E700	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=110 mm	4,87080 €
	BDY3E700	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=110 mm	0,23000 €
	B0310500	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	9,12366 €
	BD7K3310	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a saneament sense pressió, de DN 110 mm i d	10,68000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 39

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Otros conceptos	17,72554 €
P-135	ED7K3332	m	Albañal con tubo de polipropileno de pared tricapa para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 8 (8 kN/m2) de rigidez anular, sobre lecho de arena de 15 cm de espesor y relleno con arena hasta 30 cm por encima del tubo	58,16 €
	B0310500	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	11,08876 €
	BDY3E900	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=160 mm	0,54000 €
	BD7K3330	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a saneament sense pressió, de DN 160 mm i d	18,30000 €
	BDW3E900	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=160 mm	7,19070 €
			Otros conceptos	21,04054 €
P-136	EDE41C73	u	Separador de grasas de poliéster reforzado con fibra de vidrio según UNE-EN 1825-1, de forma rectangular, para un caudal de 4 l/s y 1000 l de capacidad, con tuberías de entrada y salida de 110 mm de diámetro, colocado	690,90 €
	BDE41C73	u	Separador de grasas de poliéster reforzado con fibra de vidrio según UNE-EN 1825-1,	553,00000 €
			Otros conceptos	137,90000 €
P-137	EE04UC01	u	Bomba circuladora GRUNDFOS, TP 40-60/2 o equivalente, de rotor humedo y ejecución simple, para funcionamiento de caudal variable. Totalmente instalada y en probada, incluido kit y todos los accesorios de conexión hidráulica, eléctrica, control y soportación necesarios.	1.639,11 €
	BE04UC01	u	Bomba circuladora GRUNDFOS,TP 40-60/2 o equivalente, de rotor humedo y ejecució	1.350,00000 €
			Otros conceptos	289,11000 €
P-138	EE42C312	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero inoxidable de 100 mm de diámetro (s/UNE-EN 1506), de espesor 0.5 mm, montado superficialmente	23,25 €
	BE42C310	m	Conducto helicoidal circular de plancha de acero inoxidable de 100 mm de diámetro (s	12,01560 €
	BEW43000	u	Soporte estandard para conducto circular de 100 mm de diámetro	1,61700 €
			Otros conceptos	9,61740 €
P-139	EE4ZGJ14	u	Sombrerete de chimenea giratorio de plancha de acero galvanizado, de diámetro 100 mm, colocado con fijaciones mecánicas	55,18 €
	BE4DJ130	u	Sombrerete de chimenea de plancha de acero galvanizado, giratorio, de 100 mm de di	40,69000 €
			Otros conceptos	14,49000 €
P-140	EE4ZGJ24D	u	Sombrerete de chimenea giratorio de plancha de acero galvanizado, ref. GH-125-SG de la serie Acero Galvanizado de AIR TUB de diámetro 125 mm, colocado con fijaciones mecánicas	89,94 €
	BE4DJ230D9	u	Sombrero giratorio de acero galvanizado de 125 mm de diámetro, cumple la normativa	72,29000 €
			Otros conceptos	17,65000 €
P-141	EE51LQ10	m2	Formación de conducto rectangular de lana mineral de vidrio (MW), según UNE-EN 14303, de espesor 25 mm, resistencia térmica >= 0,78125 m2.K/W, con recubrimiento exterior de aluminio, papel kraft, malla de refuerzo y velo de vidrio y recubrimiento interior de tejido de vidrio negro, montado empotrado en el falso techo	24,63 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 40

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BE51LQ11	m2	Conducto rectangular de lana mineral de vidrio (MW), según UNE-EN 14303, con recu	7,69350 €
	BEY5B000	u	Parte proporcional de elementos de montaje para conducto rectangular de lana aislant	0,26000 €
	BEW5B000	u	Soporte estandard para conducto rectangular lana aislante, precio alto	2,42500 €
			Otros conceptos	14,25150 €
P-142	EE52X26A	m2	Formación de conducto rectangular de plancha de acero galvanizado, de espesor 1.5 mm, con clasificación de resistencia al fuego EI-30 con unión marco atornillado y clips, sellado con masilla resistente a altas temperaturas, montado adosado con soportes	48,62 €
	BEW52000	u	Soporte estandard para conducto rectangular metálico, precio alto	0,72750 €
	BE52X260	u	Formación de conducto rectangular de plancha de acero galvanizado, de 1.5 mm de e	19,44000 €
			Otros conceptos	28,45250 €
P-143	EEH7X5F0	u	Bomba de calor de agua a 2 tubos condensada por aire. 29 kW Marca: Airlan Modelon: ANLI101HX. O equivalente	10.965,83 €
	BEH7X000	u	Protección epoxy V para ANLI	500,50000 €
	BEH7X5F0	u	Bomba de calor de agua a 2 tubos condensada por aire para instalación exterior Airlan	9.106,13000 €
			Otros conceptos	1.359,20000 €
P-144	EEJ7XKCH	u	Fan-coil del tipo conductos horizontal, con ventilador centrífugo, para trabajar en sistemas de distribución de agua de 2 tubos, de, 3 kW de potencia frigorífica máxima y 3 kW de potencia calorífica máxima, con una presión estatica disponible de 50 Pa, con alimentación monofásica de 230 V, con control electromecánico, y con bandeja de recogida de condensados y bomba de desagües, colocado Marca: Airlan Modelo: FCZI 400 PO. O equivalente	950,41 €
	BEJ7XKCH	u	Fan coil con certificación Eurovent serie FCZI-P con motor eléctrico DC Brushless de	501,70000 €
			Otros conceptos	448,71000 €
P-145	EEJ7YKCH	u	Fan-coil del tipo conductos montado en vertical, con carcasa a definir con ventilador centrífugo, para trabajar en sistemas de distribución de agua de 2 tubos, de, 4 kW de potencia frigorífica máxima y 3 kW de potencia calorífica máxima, con una presión estatica disponible de 50 Pa, con alimentación monofásica de 230 V, con control electromecánico, y con bandeja de recogida de condensados y bomba de desagües, colocado Marca: Airlan Modelo: FCZI 550P. O equivalente	726,59 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 41

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BEJ7YKCH	u	Fan coil con certificación Eurovent serie FCZI-P con motor eléctrico DC Brushless de	298,23000	€
			Otros conceptos	428,36000	€
P-146	EEJ7ZKCH	u	Fan-coil del tipo conductos horizontal, con carcasa a definir con ventilador centrífugo, para trabajar en sistemas de distribución de agua de 2 tubos, de, 8,2 kW de potencia frigorífica máxima y 8,9 kW de potencia calorífica máxima, con una presión estática disponible de 50 Pa, con alimentación monofásica de 230 V, con control electromecánico, y con bandeja de recogida de condensados y bomba de desagües, colocado	1.170,48	€
			Marca: Airlan o equivalente Modelo: VEDI 540I.		
	BEJ7ZKCH	u	Fan coil con certificación Eurovent serie VEDI con motor eléctrico DC Brushless de	701,77000	€
			Otros conceptos	468,71000	€
P-147	EEJTXM2D	u	Unidad de recuperación de calor, diseñada conforme a la Directiva de EcoDesign ErP 2018, equipada con recuperador de placas de aluminio a contracorriente de elevada eficacia para lograr rendimientos secos superiores al 80%, ventiladores plug fan EC, posibilidad de elegir 2 etapas de filtración para impulsión y una etapa de filtración para extracción para cumplir con la normativa actual. Construida con perfiles de aluminio y paneles sándwich de 25 mm de espesor fijados mediante compresión mecánica por perfil perimetral de aluminio que confiere al cerramiento gran resistencia mecánica, excelente estanqueidad, exenta de tornillería exterior y compuesta por chapa exterior lacada en blanco con pintura en pvc de 20 micras de espesor, no decolorable, chapa galvanizada interior y aislamiento de poliuretano inyectado (42 kg/m3) para obtener una atenuación acústica por banda de octava de 11/12/13/13/15/33/38. Paneles de inspección desmontables en todas las secciones susceptibles de revisión y bandeja de condensados con descarga lateral. Ventilador Plug Fan EC con freecooling con doble compuerta. Sistema de instalación de 2 tubos, caudal nominal de 4.000 m3/h, de presión estática disponible 150 Pa. Marca: Airlan Modelo: URC 040 Vertical + BF + F6/F8 Imp + F6 Ret + Control. O equivalente Totalmente conectada e instalada.	8.106,24	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 42

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BEJTXM2D	u	Unidad de recuperación de calor, diseñada conforme a la Directiva de EcoDesign	7.007,00000	€
			Otros conceptos	1.099,24000	€
P-148	EEK2XL87	u	Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR, modelo 31-1 o equivalente de dimensiones 1000x100mm, con lamas fijas horizontales (deflexión 0°). Compuerta de separación para realizar impulsión y retorno	103,93	€
	BEK2KL87	u	Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR, modelo 31-1 o equival	76,00000	€
			Otros conceptos	27,93000	€
P-149	EEK2YL87	u	Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR, modelo 31-1 o equivalente de dimensiones 1000x150mm, con lamas fijas horizontales (deflexión 0°). Compuerta de separación para realizar impulsión y retorno	119,33	€
	BEK2YL87	u	Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR o equivalente, modelo	90,00000	€
			Otros conceptos	29,33000	€
P-150	EEK2ZL87	u	Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 31-1 o equivalente de dimensiones 1000x75mm, con lamas fijas horizontales (deflexión 0°). Compuerta de separación para realizar impulsión y retorno	98,43	€
	BEK2ZL87	u	Rejilla lineal para impulsión o retorno de aire, marca KOOLAIR o equivalente, modelo	71,00000	€
			Otros conceptos	27,43000	€
P-151	EEK7XKK1	u	Rejilla de doble deflexión, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 20-DH o equivalente, de dimensiones LxH, para impulsión de aire con aletas horizontales y verticales orientables individualmente. Puede incorporar compuerta de regulación (-O) y acceso de fijación a determinar. Medida: 500x200 Nomenclatura: RI/RR - 5	119,33	€
	BEK7XKK1	u	Rejilla de doble deflexión, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 20-DH o equivalent	90,00000	€
			Otros conceptos	29,33000	€
P-152	EEK7YKK1	u	Rejilla de doble deflexión, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 20-DH o equivalente, de dimensiones LxH Medida: 7400x400	1.592,29	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 43

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BEK7YKK1	u	Rejilla de doble deflexión, marca KOOLAIR o equivalente, modelo 20-DH o equivalent Otros conceptos	1.393,00000 199,29000	€ €
P-153	EEK9X107	u	Boca de Extracción - KoolAir GPD Beak 125. O equivalente	75,05	€
	BEK9X100	u	Bocas de extracción/impulsión, marca KOOLAIR, modelo GPD, o equivalente - utilizab Otros conceptos	53,44000 21,61000	€ €
P-154	EEK9X307	u	Difusor circular de impulsión de conos (2 aros) regulables mediante giro, marca KOOLAIR, modelo 40.4-SF, tamaño 250 mm (Ø de cuello de conexión). Acabado en aluminio anodizado o pintado en RAL a definir. Modelo: 40-4-SF+49-ML. O equivalente	132,23	€
	BEK9X300	u	Difusor circular de impulsión de conos (2 aros) regulables mediante giro, marca KOOL Otros conceptos	105,42000 26,81000	€ €
P-155	EEKBX532	u	Difusor rotacional de lama móvil mod.: DF-RO-C tamaño 20 en ejecución circular de diámetro 500 mm con plenum aislado de conexión lateral y compuerta de regulación manual accesible desde el local Marca KOOLAIR o equivalente Modelo: DFRO-C 3260. o equivalente	378,14	€
	BEYK8000	u	Parte proporcional de elementos de montaje para difusor, montado suspendido en el t	1,08000	€
	BEKXB232	u	Difusor rotacional de lama móvil mod.: DF-RO-C tamaño 20 en ejecución circular de di Otros conceptos	320,50000 56,56000	€ €
P-156	EEM9X332	u	Ventilador S&P TD-ECOWATT 250/100 o equivalente. Ventilador helicocentrífugo de bajo perfil, con rodamiento a bolas y motor brushless de corriente continua. De alto rendimiento y bajo consumo (de 16,9 W de potencia eléctrica de entrada a caudal máximo). Fabricados en material plástico aptos por montaje en línea para conducto circular con cuerpo extraíble de material de chapa de acero para un diámetro de 100 mm.	434,53	€
	BEWM2000	u	Soporte estandar con antivibración para ventilador centrífugo, precio alto	15,87000	€
	BEM9X332	u	Ventilador S&P TD-ECOWATT 250/100 o equivalentd. Ventilador helicocentrífugo de b Otros conceptos	194,31000 224,35000	€ €
P-157	EEO4XC01	u	Bomba circuladora GRUNDFOS, MAGNA1 40-150F o equivalente, de rotor humedo y ejecución simple, para funcionamiento de caudal variable. Totalmente instalada y en probada, incluido kit y todos los accesorios de conexión hidráulica, eléctrica, control y soportación necesarios.	2.716,01	€
	BE04XC01	u	Bomba circuladora GRUNDFOS, MAGNA1 40-150F o equivalente, de rotor humedo y Otros conceptos	2.329,00000 387,01000	€ €
P-158	EEP31135	u	Boca de extracción de 100 mm de diámetro de conexión y 140 mm de diámetro exterior, de acero galvanizado con acabado pintado, fijada con tornillos a pared o techo y ajustada a caudales de salida	64,35	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 44

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BEP31130	u	Boca de extracción de 100 mm de diámetro de conexión y 140 mm de diámetro exteri Otros conceptos	47,24000 17,11000	€ €
P-159	EEU4U010	u	Depósito de expansión cerrado de 25 l de capacidad, de plancha de acero y membrana elástica, con conexión de 3/4' de D, colocado roscado	66,41	€
	BEU4U010	u	Depósito de expansión de 25 l de capacidad, de plancha de acero y membrana elástic Otros conceptos	50,99000 15,42000	€ €
P-160	EEU52555	u	Termómetro bimetalico, con vaina de 1/2'' de diámetro, de esfera de 65 mm, de <= 120°C, colocado roscado	17,58	€
	BEU52555	u	Termómetro bimetalico con vaina de 1/2'' de diámetro, de esfera de 65 mm, de <= 12 Otros conceptos	11,04000 6,54000	€ €
P-161	EEU6U001	u	Manómetro de glicerina para una presión de 0 a 10 bar, de esfera de 63 mm y rosca de 1/4' de D, colocado roscado	19,41	€
	BEU6U001	u	Manómetro de glicerina para una presión de 0 a 10 bar, de esfera de 63 mm de rosca Otros conceptos	12,71000 6,70000	€ €
P-162	EEV41210	m	Cable de comunicaciones para BUS de datos, 2x1 mm2 trenzado y apantallado, instalado	5,13	€
	BEV41210	m	Cable de comunicaciones para bus de datos, 2x1 mm2 trenzado y apantallado Otros conceptos	4,28400 0,84600	€ €
P-163	EEV52302	U	SUMINISTRO y COLOCACIÓN DE PANTALLA TACTIL BACnet CON ACCESO A TOTA LA RED. PANTALLA TACTIL COLOR 7". MONTAJE EN FRONTAL CUADRO o MURAL DE SUPERFICIE. ALIMENTACIÓN 24V CA 100 MA. COMUNICACIÓN BACnet ETHERNET. ACCESO A DATOS DE CONTROLADORES POR PRESENTACIÓN SOBRE ESQUEMAS DE PRINCIPIO PERSONALIZADOS A LA INSTALACIÓN. MODIFICACIÓN DE DATOS PROTEGIDA POR CODIGOS DE ACCESO. PANTALLA TACTIL CON VISUALIZACIÓN. RECEPCIÓN DE ALARMAS. VISUALITACIÓN DE HISTORICOS DE CONTROLADORES EN GRAFICA X-Y. ACCESO A PROGRAMAS HORARIS, FECHA y HORA y CALENDARIO DE FESTIVOS DE TODOS LOS CONTROLADORES. MODELO: eTCH. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO y EN FUNCIONAMIENTO.	1.974,21	€
	BEVC2302	U	PANTALLA TACTIL DHMI	1.444,02000	€
	BEVC2701	U	CUADRO ELÉCTRICO METÁLICO CE211M Otros conceptos	350,35000 179,84000	€ €
P-164	EEV5C500	U	INGENIERÍA DEL SISTEMA DE GESTIÓN TÉCNICA INCLUYENDO LOS SIGUIENTES CONCEPTOS (060820): * Programación de las unidades de control. * Puesta en marcha de los controladores. * Creación de la documentación técnica de obra incluyendo esquemas eléctricos de conexionado y hojas técnicas de los equipos instalados. * Comprobación de equipos de campo así como de su conexionado eléctrico. * Carga de programa en los controladores y asignación de dirección en su Red/Bus. * Programación de lazos de regulación de las subestaciones. * Comprobación de señales y valores para su adaptación a requisitos de proyecto. * Creación de pantallas de instalación según proyecto.	5.376,62	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 45

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			* Creación de plan de alarmas para el control automático y optimizado del sistema. * Creación de graficos dinámicos en la pantalla táctil. * Creación de usuarios de sistema según especificaciones de uso del cliente. * Creación de política de seguridad de acceso a sistema. * Configuración del sistema para su acceso vía TCP/IP.	
	BEVWC800	H	PUESTA EN MARCHA UNIDAD DE CONTROL	3.840,00000 €
	BEVWC801	H	PROGRAMACION DE PANTALLA PARA SISTEMA DE GESTION. MODELO:HTOP	523,92000 €
	BEVWC802	H	PROGRAMACION DE CONTROLADOR PARA SISTEMA DE GESTION. MODELO:H	523,92000 €
			Otros conceptos	488,78000 €
P-165	EEVC0002	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SONDA DE TEMPERATURA EN CONDUCTO. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 25°C. PRECISIÓN +/- 0,2°C DE 0 A 70°C. CAÑA DE LATÓN 150 MM. CONDICIONES AMBIENTALES -10 A 60°C. PROTECCIÓN IP67. MODELO: TT 322. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO.	145,84 €
	BEVC0002	U	SONDA DE TEMPERATURA EN CONDUCTO. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOH	37,90000 €
	BEVC3000	PP	P.P. DE CABLEADO	71,75000 €
			Otros conceptos	36,19000 €
P-166	EEVC0003	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SONDA DE TEMPERATURA EN TUBERÍA CON VAINA. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 25°C. PRECISIÓN +/- 0,2°C DE 0 A 70°C. CAÑA DE LATÓN 150 MM. CONDICIONES AMBIENTALES -10 A 60°C. PROTECCIÓN IP67. MODELO: TT 341 + TTPO 511. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO.	181,30 €
	BEVC0003	U	SONDA DE TEMPERATURA EN TUBERIA CON VAINA. ELEMENTO SENSIBLE NT	58,67000 €
	BEVC3000	PP	P.P. DE CABLEADO	71,75000 €
			Otros conceptos	50,88000 €
P-167	EEVC0004	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 25°C. PRECISIÓN +/- 0,2°C DE 0 A 70°C. CONDICIONES AMBIENTALES -10 A 60°C. PROTECCIÓN IP67. MODELO: TT 331. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO.	138,26 €
	BEVC0004	U	SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR. ELEMENTO SENSIBLE NTC 10 KOHM A 2	31,01000 €
	BEVC3000	PP	P.P. DE CABLEADO	71,75000 €
			Otros conceptos	35,50000 €
P-168	EEVC0701	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PRESOSTATO DIFERENCIAL PARA AIRE. RANGO DE AJUSTE 50 A 500 PA. DIFERENCIAL 20 PA. CONTACTO CONMUTADO 250V 1,5 (0,4) A. TEMPERATURA DE TRABAJO -20 A 85°C. TOMAS PARA TUB PVC 5 X 8 MM. INCLUYE TUBO Y ACCESORIOS DE MONTAJE. MODELO: DBL205B. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO.	116,67 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 46

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BEVC3000	PP	P.P. DE CABLEADO	35,87500 €
	BEVC0701	U	PRESOSTATO DIFERENCIAL PARA AIRE. RANGO DE AJUSTE 50 A 500 PA. DIFE	35,79000 €
			Otros conceptos	45,00500 €
P-169	EEVC1802	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SERVOMOTOR REVERSIBLE PARA COMPUERTAS . PAR 8 NM, PARA COMPUERTAS HASTA 1,6 M2. MONTAJE DIRECTO SOBRE EJES HASTA 20 MM. CONDICIONES TRABAJO -30° A 50°C IP 54. ANGULO DE GIRO 95°, TIEMPO DE RECORRIDO 150 SEG. TOPES DE LIMITACIÓN DE ANGULO Y CONMUTADOR DE SENTIDO DE GIRO. ALIMENTACIÓN 220 V CA +/- 20% ,3 VA. PULSADOR DE EMBRAGUE PARA MANDO MANUAL. INDICADOR MECÁNICO DE POSICIÓN. FIN DE CARRERA PARA EMBRAGUE MAGNÉTICO. MODELO: DAS2. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO	208,20 €
	BEVC1802	U	SERVOMOTOR REVERSIBLE PARA COMPUERTAS . PAR 8 NM, PARA COMPUE	94,59000 €
	BEVC3000	PP	P.P. DE CABLEADO	71,75000 €
			Otros conceptos	41,86000 €
P-170	EEVC1902	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SERVOMOTOR PROPORCIONAL PARA COMPUERTAS . PAR 8 NM, PARA COMPUERTAS HASTA 1,6 M2. MONTAJE DIRECTO SOBRE EJES HASTA 20 MM. CONDICIONES TRABAJO -30° A 50°C IP 54. ANGULO DE GIRO 95°, TIEMPO DE RECORRIDO 150 SEG. TOPES DE LIMITACIÓN DE ANGULO I CONMUTADOR DE SENTIDO DE GIRO. ALIMENTACIÓN 24 V CA 3 VA. MANDO 0-10V. AJUSTE DE ZERO Y RANGO. SALIDA INDICACIÓN DE POSICIÓN 2-10V. PULSADOR DE EMBRAGUE PARA MANDO MANUAL. INDICADOR MECÁNICO DE POSICIÓN. FIN DE CARRERA PARA EMBRAGUE MAGNÉTICO. MODELO: DMS1.1. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO	254,06 €
	BEVC1902	U	SERVOMOTOR PROPORCIONAL PARA COMPUERTAS . PAR 8 NM, PARA COMP	136,28000 €
	BEVC3000	PP	P.P. DE CABLEADO	71,75000 €
			Otros conceptos	46,03000 €
P-171	EEVC5001	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CUADRO DE CONTROL BACnet CON UNIDAD DE CONTROL PROGRAMABLE PARA LA GESTIÓN DE SEÑALES, CON PROCESADOR A 32 BITS, CAPACIDAD DE REGULACIÓN Y CONTROL AUTÓNOMA. MODELO: CCONTROL 1. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUYENDO PROGRAMACIÓN, ESQUEMAS ELÉCTRICOS, DOCUMENTACIÓN, PARTE PROPORCIONAL DE ARMARIO ELECTRICO MURAL IP55 CON PROTECCIONES, TRANSFORMADOR 220/24VCA Y BORNAS DE CONEXIÓN. INCLUSO ARMARIO ELÉCTRICO METÁLICO, ACCESORIOS CABLEADO Y MONTAJE.	12.169,49 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 47

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	EEV3C733	U	DELTA eBM-800	557,45140 €
	EEVC2203	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MODULO DE CONVERSIÓN. RELÉ CONMUTAD	678,55920 €
	EEV3CD11	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONJUNTO DE REGULACIÓN PARA UNIDADE	3.424,02840 €
	EEV3C735	U	DELTA eBM-404	2.333,96560 €
	EEV3C734	U	DELTA eBM-440	703,26140 €
	BEVZ2705	U	CUADRO ELÉCTRICO METÁLICO CE250	1.401,38000 €
	EEVC2204	U	INSTALACIÓN ELECTRICA CORRESPONDIENTE A ENTRADA DIGITAL MODELO:	586,31920 €
	EEV3C731	U	DELTA eBCON	1.378,21140 €
	EEV3C732	U	DELTA eBM-d800	0,00000 €
			Otros conceptos	1.106,31340 €
P-172	EF11H512	m	Tubo de acero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 3/4" de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=26,9 mm y DN=20 mm), serie H según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	16,23 €
	BFY11510	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de acero negro de diámetro 3/	0,45000 €
	BFW11510	u	Accesorio para tubos de acero negro de diámetro 3/4", para roscar	1,02600 €
	BF11H500	m	Tubo de acero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 3/4" de tamaño d	5,66100 €
	B0A71A00	u	Abrazadera metálica, de 24 mm de diámetro interior	0,11160 €
			Otros conceptos	8,98140 €
P-173	EF11M812	m	Tubo de acero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1"1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=48,3 mm y DN=40 mm), serie M según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	28,78 €
	BF11M800	m	Tubo de acero negro sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1"1/2 de tamaño	7,47660 €
	B0A71H00	u	Abrazadera metálica, de 47 mm de diámetro interior	0,14400 €
	BFW11810	u	Accesorio para tubos de acero negro de diámetro 1"1/2, para roscar	2,79300 €
	BFY11810	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de acero negro de diámetro 1'	0,73000 €
			Otros conceptos	17,63640 €
P-174	EF52X001	u	Conexión de tubería de Gas	550,00 €
			Sin descomposición	550,00000 €
P-175	EFB46815	m	Tubo de polietileno reticulado de 20 mm de diámetro nominal exterior y 2.8 mm de espesor, con barrera antioxígeno, conectado a presión y colocado superficialmente	5,07 €
	B0A75800	u	Abrazadera plástica, de 20 mm de diámetro interior	0,44950 €
	BFB46815	m	Tubo de polietileno reticulado de 20 mm de diámetro nominal exterior y 2.8 mm de esp	1,21380 €
	BFWB5405	u	Accesorio para tubos de polietileno reticulado, de 20 mm de diámetro nominal exterior,	0,82800 €
	BFYB5405	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno reticulado, de 2	0,05000 €
			Otros conceptos	2,52870 €
P-176	EFB48A15	m	Tubo de polietileno reticulado de 25 mm de diámetro nominal exterior y 3.5 mm de espesor, con barrera antioxígeno, conectado a presión y colocado superficialmente	6,28 €
	BFYB5505	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno reticulado, de 2	0,07000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 48

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B0A75Y00	u	Abrazadera plástica, de 25 mm de diámetro interior	0,48100 €
	BFB48A15	m	Tubo de polietileno reticulado de 25 mm de diámetro nominal exterior y 3.5 mm de esp	2,05020 €
	BFWB5505	u	Accesorio para tubos de polietileno reticulado, de 25 mm de diámetro nominal exterior,	1,04400 €
			Otros conceptos	2,63480 €
P-177	EFC14B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 20x2.8 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	3,92 €
	B0A75800	u	Abrazadera plástica, de 20 mm de diámetro interior	0,34100 €
	BFC14B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 20x2.8 mm, serie S 3.2	0,79560 €
	BFYC1420	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de	0,08000 €
	BFWC1420	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 20 mm de diámetro, para soldar	0,28200 €
			Otros conceptos	2,42140 €
P-178	EFC15B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 25x3.5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	4,86 €
	BFYC1520	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de	0,13000 €
	BFWC1520	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 25 mm de diámetro, para soldar	0,32700 €
	BFC15B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 25x3.5 mm, serie S 3.2	1,31580 €
	B0A75Y00	u	Abrazadera plástica, de 25 mm de diámetro interior	0,38850 €
			Otros conceptos	2,69870 €
P-179	EFC16B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 32x4.4 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	6,62 €
	B0A75E00	u	Abrazadera plástica, de 32 mm de diámetro interior	0,46550 €
	BFYC1620	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de	0,20000 €
	BFWC1620	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 32 mm de diámetro, para soldar	0,57900 €
	BFC16B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 32x4.4 mm, serie S 3.2	2,14200 €
			Otros conceptos	3,23350 €
P-180	EFC17B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 40x5.5 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	9,24 €
	B0A75F02	u	Abrazadera plástica, de 40 mm de diámetro interior	0,57800 €
	BFC17B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 40x5.5 mm, serie S 3.2	3,45780 €
	BFYC1720	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de	0,29000 €
	BFWC1720	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 40 mm de diámetro, para soldar	1,26000 €
			Otros conceptos	3,65420 €
P-181	EFC18B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 50x6.9 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	12,65 €
	BFYC1820	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de	0,37000 €
	BFWC1820	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 50 mm de diámetro, para soldar	2,02500 €
	BFC18B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 50x6.9 mm, serie S 3.2	5,45700 €
	B0A75J00	u	Abrazadera plástica, de 50 mm de diámetro interior	0,64400 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 49

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Otros conceptos	4,15400 €
P-182	EFC19B22	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 63x8.6 mm, serie S 3.2 según UNE-EN ISO 15874-2, soldado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	15,92 €
	BFC19B00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 63x8.6 mm, serie S 3.2	7,18080 €
	B0A72K00	u	Abrazadera acero galvanizado (isofónica), de 60 mm de diámetro interior	0,30360 €
	BFYC1920	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de	0,44000 €
	BFWC1920	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 63 mm de diámetro, para soldar	2,79000 €
			Otros conceptos	5,20560 €
P-183	EFC1X001	u	Colector de Polipropileno PP-R a presión de diámetro 160x14,5mm, serie S5 Segun UNE-EN ISO 15874-2, de 0,8 m d lorigitud, incluye todos los picajes necesarios para su perfecta instalación. Totalmente instalado y probado, incluido los accesorios de conexión hidráulica y soportación necesaria.	359,69 €
	BFWC1621	u	Accesorio para tubos de polipropileno a presión, de 2 '' de diámetro, para soldar	47,20000 €
	BFC1JC00	m	Tubo de Polipropileno-copolímero PP-R a presión de diámetro 160x14,6 mm, serie S	91,88000 €
	BFYC1621	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polipropileno a presión, de	2,96000 €
			Otros conceptos	217,65000 €
P-184	EFM57570	u	Compensador de dilatación metálico para soldar de 40 mm de diámetro nominal y 10 bar de presión nominal , con camisa , fuelle y extremos acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), soldado	55,28 €
	BFM57570	u	Compensador de dilatación metálico para soldar de 40 mm de diámetro nominal y 10	38,24000 €
			Otros conceptos	17,04000 €
P-185	EFM575B0	u	Compensador de dilatación metálico para soldar de 65 mm de diámetro nominal y 10 bar de presión nominal , con camisa , fuelle y extremos acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), soldado	83,96 €
	BFM575B0	u	Compensador de dilatación metálico para soldar de 65 mm de diámetro nominal y 10	56,05000 €
			Otros conceptos	27,91000 €
P-186	EFM67730	u	Compensador de dilatación metálico con bridas de 50 mm de diámetro nominal y 16 bar de presión nominal , con camisa, fuelle, bridas y tirantes de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), embreado	181,13 €
	BFM67730	u	Compensador de dilatación metálico con bridas de 50 mm de diámetro nominal y 16 b	151,15000 €
			Otros conceptos	29,98000 €
P-187	EFQ33A9L	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 25 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	7,91 €
	BFYQ3060	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico de espuma elas	0,16000 €
	BFQ33A9A	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a t	3,27420 €
			Otros conceptos	4,47580 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 50

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-188	EFQ33ABL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 35 mm, de 25 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	8,76 €
	BFYQ3060	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico de espuma elas	0,16000 €
	BFQ33ABA	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a t	3,67200 €
			Otros conceptos	4,92800 €
P-189	EFQ33CCL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 42 mm, de 32 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	10,65 €
	BFQ33CCA	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a t	5,33460 €
	BFYQ3080	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico de espuma elas	0,22000 €
			Otros conceptos	5,09540 €
P-190	EFQ33CEL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 54 mm, de 32 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	12,05 €
	BFQ33CEA	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a t	6,23220 €
	BFYQ3080	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico de espuma elas	0,22000 €
			Otros conceptos	5,59780 €
P-191	EFQ33CGL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 64 mm, de 32 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	13,42 €
	BFQ33CGA	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a t	7,09920 €
	BFYQ3080	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico de espuma elas	0,22000 €
			Otros conceptos	6,10080 €
P-192	EFQ33E7L	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 22 mm, de 40 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	11,14 €
	BFQ33E7A	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a t	6,47700 €
	BFYQ3090	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico de espuma elas	0,27000 €
			Otros conceptos	4,39300 €
P-193	EFQ33E9L	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 28 mm, de 40 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	12,63 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 51

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BFQ33E9A	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a t	7,45620	€
	BFYQ3090	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico de espuma elas Otros conceptos	0,27000 4,90380	€ €
P-194	EFQ33EBL	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a temperatura entre -50°C y 105°C, para tubo de diámetro exterior 35 mm, de 40 mm de espesor, con un factor de resistencia a la difusión del vapor de agua >= 7000, colocado superficialmente con grado de dificultad mediano	13,65	€
	BFQ33EBA	m	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías que transportan fluidos a t	8,00700	€
	BFYQ3090	u	Parte proporcional de elementos de montaje para aislamiento térmico de espuma elas Otros conceptos	0,27000 5,37300	€ €
P-195	EG11CA62	u	Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio , de 160 A, según esquema Unesa número 9 , seccionable en carga (BUC) , incluida base portafusibles trifásica (sin fusibles), neutro seccionable, bornes de conexión y grado de protección IP-43, IK09, montada superficialmente	170,82	€
	BG11CA80	u	Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio , de 160 A, según	105,77000	€
	BGW11000	u	Parte proporcional de accesorios de caja general de protección Otros conceptos	12,00000 53,05000	€ €
P-196	EG151212	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 80x80 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente	7,70	€
	BGW15000	u	Parte proporcional de accesorios de caja de derivación cuadrada	0,32000	€
	BG151212	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 80x80 mm, con grado de protección IP-40 Otros conceptos	1,05000 6,33000	€ €
P-197	EG1AU001	u	Armario para cuadro de distribución metálico con puerta para 8 hileras de 36 módulos y montado superficialmente	1.040,77	€
	BG1AU001	u	Armario metálico con puerta, de 1250 x 800 mm, con equipo y chasis de ocho hileras	642,68000	€
	BG3B6600	m	Pletina de cobre desnuda de 100 mm2 de sección (20x5 mm), para 275 A de intensidad	18,40000	€
	BGW1A000	u	Parte proporcional de accesorios para armarios metálicos	4,96000	€
	BGW3U001	u	Conjunto soporte embarrado vertical 630 A Otros conceptos	92,49000 282,24000	€ €
P-198	EG1AU050	u	Armario metálico, en chapa electrozincada, reforzado, para cuadro de distribución, en montaje superficial, para 6 hileras de hasta 48 pasos de 9 mm por hilera, con cuba, chasis, soporte de carriles, marco frontal con tarjetas perforadas, sistema de etiquetado, obturadores tierra/neutro, con puerta transparente, cerradura y llave, de dimensiones 550x1050x175 mm, colocado	615,20	€
	BG1AU050	u	Armario metálico, en chapa electrozincada, reforzado, para cuadro de distribución, en Otros conceptos	533,01000 82,19000	€ €
P-199	EG1M13M2	u	Caja general de protección y medida de poliéster, con puerta y ventanilla, de 540x520x230 mm, para un contador trifásico y reloj, montada superficialmente	214,97	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 52

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BG1M13M0	u	Caja general de protección y medida de poliéster, con puerta y ventanilla, de 540x520	145,50000	€
	BGW1M000	u	Parte proporcional de accesorios de caja general de protección y medida Otros conceptos	3,02000 66,45000	€ €
P-200	EG22HA11	m	Tubo flexible corrugado de plástico sin halógenos, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, de baja emisión de humos y sin emisión de gases tóxicos ni corrosivos, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 320 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado	2,76	€
	BG22HA10	m	Tubo flexible corrugado de plástico sin halógenos, de 40 mm de diámetro nominal, aisl Otros conceptos	1,83600 0,92400	€ €
P-201	EG22K715	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado sobre falso techo	1,19	€
	BG22K710	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no Otros conceptos	0,40800 0,78200	€ €
P-202	EG23R915	m	Tubo rígido de acero galvanizado, de 32 mm de diámetro nominal, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 4000 N, con unión roscada y montado superficialmente	5,42	€
	BGW23000	u	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de acero	0,23000	€
	BG23R910	m	Tubo rígido de acero galvanizado, de 32 mm de diámetro nominal, resistencia al impa Otros conceptos	2,87640 2,31360	€ €
P-203	EG2DCBA7	m	Bandeja metálica de chapa lisa con tapa de acero galvanizado sendzimir, de altura 75 mm y ancho 75 mm, colocada sobre soportes horizontales con elementos de soporte	21,58	€
	BGY2ACA1	u	Parte proporcional de elementos de soporte para bandejas metálicas de acero galvanizado	1,65000	€
	BGW2DCBA	u	Parte proporcional de accesorios y elementos de acabado para bandejas metálicas de	5,27000	€
	BG2ZABA0	m	Cubierta para bandeja metálica de chapa, de acero galvanizado sendzimir, de 75 mm	2,43000	€
	BG2DCBA0	m	Bandeja metálica de chapa lisa de acero galvanizado sendzimir, de alto 75 mm y anch Otros conceptos	4,95000 7,28000	€ €
P-204	EG312334	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), tripolar, de sección 3 x 2.5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo	1,93	€
	BG312330	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1- Otros conceptos	1,19340 0,73660	€ €
P-205	EG312674	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), pentapolar, de sección 5 x 16 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo	11,31	€
	BG312670	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1- Otros conceptos	8,40480 2,90520	€ €
P-206	EG3191B4	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, unipolar, de sección 1 x 70 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo	11,41	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 53

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BG3191B0	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K	6,99720	€
			Otros conceptos	4,41280	€
P-207	EG319364	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tripolar, de sección 3 x 10 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo	5,05	€
	BG319360	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K	3,09060	€
			Otros conceptos	1,95940	€
P-208	EG319634	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo	2,27	€
	BG319630	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K	1,49940	€
			Otros conceptos	0,77060	€
P-209	EG319644	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 4 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo	3,07	€
	BG319640	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K	2,22360	€
			Otros conceptos	0,84640	€
P-210	EG319654	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo	5,15	€
	BG319650	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K	3,18240	€
			Otros conceptos	1,96760	€
P-211	EG319684	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, pentapolar, de sección 5 x 25 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo	14,88	€
	BG319680	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K	11,64840	€
			Otros conceptos	3,23160	€
P-212	EG380907	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de toma de tierra	9,88	€
	BG380900	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2	1,31580	€
	BGY38000	u	Parte proporcional de elementos especiales para conductores de cobre desnudos	0,16000	€
			Otros conceptos	8,40420	€
P-213	EG380A02	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x50 mm2, montado superficialmente	10,07	€
	BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	2,24400	€
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,39000	€
			Otros conceptos	7,43600	€
P-214	EG380A07	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x50 mm2, montado en malla de toma de tierra	12,85	€
	BG380A00	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	2,24400	€
	BGY38000	u	Parte proporcional de elementos especiales para conductores de cobre desnudos	0,16000	€
			Otros conceptos	10,44600	€
P-215	EG414D97	u	Interruptor automático magnetotérmico de 6 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	43,71	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 54

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BG414D97	u	Interruptor automático magnetotérmico de 6 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B,	31,81000	€
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	0,42000	€
			Otros conceptos	11,48000	€
P-216	EG414D99	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	41,37	€
	BG414D99	u	Interruptor automático magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva	29,68000	€
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	0,42000	€
			Otros conceptos	11,27000	€
P-217	EG414D9C	u	Interruptor automático magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	42,93	€
	BG414D9C	u	Interruptor automático magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva	31,10000	€
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	0,42000	€
			Otros conceptos	11,41000	€
P-218	EG414MJB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva B, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	154,42	€
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	0,42000	€
	BG414MJB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva	131,86000	€
			Otros conceptos	22,14000	€
P-219	EG415D9F	u	Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de corte según UNE-EN 60898 y de 10 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	41,41	€
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	0,42000	€
	BG415D9F	u	Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva	29,72000	€
			Otros conceptos	11,27000	€
P-220	EG415MAB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (2P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 3 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	87,58	€
	BG415MAB	u	Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva	71,69000	€
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	0,42000	€
			Otros conceptos	15,47000	€
P-221	EG415MKF	u	Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 6 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	186,82	€
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	0,42000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 55

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BG415MKF	u	Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva	161,32000	€
			Otros conceptos	25,08000	€
P-222	EG415MKK	u	Interruptor automático magnetotérmico de 63 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de corte según UNE-EN 60947-2, de 6 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	206,26	€
	BGW41000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores magnetotérmicos	0,42000	€
	BG415MKK	u	Interruptor automático magnetotérmico de 63 A de intensidad nominal, tipo PIA curva	177,02000	€
			Otros conceptos	28,82000	€
P-223	EG42419B	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 16 A de intensidad nominal, bipolar (2P), de sensibilidad 0,01 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	252,25	€
	BGW42000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores diferenciales	0,38000	€
	BG42419B	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 16 A de intensidad nominal, bi	218,47000	€
			Otros conceptos	33,40000	€
P-224	EG4242JD	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	181,89	€
	BGW42000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores diferenciales	0,38000	€
	BG4242JD	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, te	151,54000	€
			Otros conceptos	29,97000	€
P-225	EG4242JH	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,03 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	188,46	€
	BGW42000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores diferenciales	0,38000	€
	BG4242JH	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 40 A de intensidad nominal, te	157,52000	€
			Otros conceptos	30,56000	€
P-226	EG4243JK	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 63 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN	208,41	€
	BG4243JK	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 63 A de intensidad nominal, te	175,65000	€
	BGW42000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores diferenciales	0,38000	€
			Otros conceptos	32,38000	€
P-227	EG424CJM	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 100 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de sensibilidad 0,3 A, de desconexión fijo selectivo, con botón de test	462,72	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 56

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN		
	BG424CJM	u	Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 100 A de intensidad nominal, t	404,87000	€
	BGW42000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores diferenciales	0,38000	€
			Otros conceptos	57,47000	€
P-228	EG474F4E	u	Interruptor en carga modular de 125 A de intensidad nominal y 400V de tensión asignada de aislamiento (Ui), tetrapolar (4P), corte completamente aparente con indicador mecánico de señalización del estado de los contactos, sin indicador luminoso, categoría de uso AC-22A según UNE-EN 60947-3, de 4 módulos de anchura (18mm p/ módulo), fijado a presión	134,05	€
	BGW47000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores manuales	0,46000	€
	BG474F4A	u	Interruptor en carga modular de 125 A de intensidad nominal y 400V de tensión asign	111,33000	€
			Otros conceptos	22,26000	€
P-229	EG62X197	u	Interruptor unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, montado superficialmente	43,31	€
			Modelo: LS990 Marca: Jung		
	BG62X197	u	Interruptor para montar superficialmente, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla.	32,87000	€
	BGW62000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores y conmutadores	0,38000	€
			Otros conceptos	10,06000	€
P-230	EG62XG97	u	Conmutador unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla, montado superficialmente	44,80	€
			Modelo: LS990 Marca: Jung		
	BG62XG97	u	Conmutador montado superficialmente, unipolar (1P), 10 AX/250 V, con tecla	34,22000	€
	BGW62000	u	Parte proporcional de accesorios para interruptores y conmutadores	0,38000	€
			Otros conceptos	10,20000	€
P-231	EG63RN02	u	Enchufe LS990 Jung Doble con toma de tierra lateral, 10AX 250V (2P+T), precio medio, para encastar con marco y accesorios incluidos. Color a escoger por DF	65,31	€
	BG63RN02	u	Enchufe LS990 Jung Doble con toma de tierra lateral, 10AX 250V (2P+T), precio medi	53,83000	€
			Otros conceptos	11,48000	€
P-232	EGD1322E	u	Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 2000 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo	31,52	€
	BGYD1000	u	Parte proporcional de elementos especiales para picas de toma de tierra	4,12000	€
	BGD13220	u	Pica de toma de tierra y de acero y recubrimiento de cobre, de 2000 mm de largo, de	15,23000	€
			Otros conceptos	12,17000	€
P-233	EGDZ1102	u	Punto de toma de tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja estanca y colocado superficialmente	39,26	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 57

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BGDZ1102	u	Punto de toma de tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja	26,31000	€
			Otros conceptos	12,95000	€
P-234	EGDZX102	u	Puesta a tierra tipo Ingesco o equivalente, formada por electrodos de gran durabilidad y máximo rendimiento, equipada con un sistema de "automantenimiento", registrable sin necesidad de obra civil, fiable, segura, con gran capacidad de absorción de posibles descargas, mínima impedancia al choque de corriente de alta frecuencia con la máxima superficie de contacto en el terreno.	912,77	€
	BGDZX102	u	Puesta a tierra tipos Ingesco o equivalente	460,09000	€
			Otros conceptos	452,68000	€
P-235	EGDZY102	u	Punto de conexión a tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja estancada i colocado superficialmente.	11,24	€
	BGDZY102	u	Punto de conexión a tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en c	0,98000	€
			Otros conceptos	10,26000	€
P-236	EH41X120	m	Carril electrificado de alumbrado de 3 circuitos, de sección rectangular y cuerpo de aluminio extruido, de 16 A de intensidad nominal por circuito, para montar suspendido, colocado. Preparado para exterior	83,67	€
	BH4W2000	u	Parte proporcional de accesorios para carriles electrificados de alumbrado para monta	3,80250	€
	BH41X120	u	Carril electrificado de alumbrado de 3 circuitos, de sección rectangular y cuerpo de alu	49,80000	€
	BH4Y2000	u	Parte proporcional de elementos de sujeción para carriles electrificados de alumbrado	3,98000	€
			Otros conceptos	26,08750	€
P-237	EH61R37C	u	Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, permanente y no estanca con grado de protección IP4X, aislamiento clase II, con un flujo aproximado de 170 a 200 lúmens, 2 h de autonomía, con funcionamiento centralizado de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, precio alto, colocado superficial	135,72	€
	BH61R87C	u	Luz de emergencia con lámpara led, con una vida útil de 100000 h, permanente y no e	117,75000	€
			Otros conceptos	17,97000	€
P-238	EJ13X81T	u	Lavabo mural o sobre encimera de porcelana esmaltada, modelo DIVERTA DE ROCA o equivalente, de 470 mmx440xx,150xx, de color blanco, colocado con soportes murales. Incluye desguace de lavabo de 1 1/4" con rebosadero y sifón de botella de 1/4" con tubo de 300 decorativo, modelo TOTEM de ROCA o equivalente. Incluye refuerzo en pared.	289,52	€
	BJ33X16F	u	Sifón de botella para lavabo, de diámetro 1"1/4 con tudo de 250 mm, para conectar a	25,80000	€
	BJ13X81T	u	Lavabo mural o sobre encimera de porcelana esmaltada, modelo DIVERTA DE ROCA	225,06000	€
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	0,36275	€
			Otros conceptos	38,29725	€
P-239	EJ14XB1Q	u	Inodoro de porcelana esmaltada, de salida horizontal, con asiento y tapa, cisterna y mecanismos de descarga y alimentación incorporados, de color blanco, precio medio, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Modelo The Gap de ROCA o equivalente, de dimensiones 350x540x400 mm, per tanque	487,32	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 58

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			alto, empotrable o fluxor. Incluye refuerzo en pared.		
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	0,20314	€
	BJ14XB1Q	u	Inodoro de porcelana esmaltada, de salida horizontal, con asiento y tapa, cisterna y m	412,37000	€
			Otros conceptos	74,74686	€
P-240	EJ14YB1Q	u	Inodoro completo con salida dual para movilidad reducida (incluye taza, cisterna de alimentación inferior y tapa con apertura frontal). Modelo MERIDIAN de ROCA, de dimensiones 385x750x830 mm REFERENCIAS INCLUIDAS EN EL CONJUNTO: A34224H000 / A34124H000 / A801230004 Incluye refuerzo en pared.	548,76	€
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	0,17412	€
	BJ14YB1Q	u	Inodoro completo con salida dual para movilidad reducida (incluye taza, cisterna de ali	472,14000	€
			Otros conceptos	76,44588	€
P-241	EJ1AX21N	u	Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada, de color blanco, precio superior, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. dimensiones 420x500x445 mm Marca: Roca Modelo: GARDA	207,72	€
	BJ1AX21N	u	Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada, de color blanco, precio	174,24000	€
	B7J50010	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocompon	0,21765	€
			Otros conceptos	33,26235	€
P-242	EJ23X13G	u	Grifo mezclador Presto XT LM temporizado para instalación sobre repisa con cuerpo de latón cromado, pulsación normal con llave de paso.	275,34	€
	BJ23X13A	u	Grifo mezclador Presto XT LM temporizado para instalación sobre repisa con cuerpo d	211,63000	€
			Otros conceptos	63,71000	€
P-243	EJ23Y13G	u	Grifo temporizado ecológico de una agua para instalación sobre repisa con cuerpo de latón cromado. Presto 605 ECO pulsador normal, agua fría	130,26	€
	BJ23Y13G	u	Grifo temporizado ecológico de una agua para instalación sobre repisa con cuerpo de	104,04000	€
			Otros conceptos	26,22000	€
P-244	EJ2ZE131	u	Enlace mural, montado superficialmente, con salida roscada de 1/2" para manguitos, de latón cromado, precio medio, con entrada roscada de 1/2"	12,57	€
	BJ2ZE131	u	Enlace mural, para montar superficialmente con salida roscada de 1/2" para manguito	4,13000	€
			Otros conceptos	8,44000	€
P-245	EJ2ZN43K	u	Manguito flexible, de malla metálica con alma interior sintética, precio medio, con dos uniones roscadas de 1/2"	11,15	€
	BJ2ZN43K	u	Manguito flexible, de malla metálica con alma interior sintética, precio medio, con dos	2,84000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 59

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Otros conceptos	8,31000 €
P-246	EJ42U020	u	Dosificador de jabón de latón cromado, depósito y pistón de una pieza, de 150 mm de altura por 80 mm de diámetro y capacidad 500 c.c., colocado con fijaciones mecánicas	81,60 €
	BJ42U020	u	Dosificador de jabón de latón cromado, depósito y pistón de una pieza, de 150 mm de	69,40000 €
			Otros conceptos	12,20000 €
P-247	EJ43U005	u	Dispensador de papel en rollo para secar las manos, de dimensiones 290 x 310 x 190 mm, colocado con fijaciones mecánicas	155,30 €
	BJ43U005	u	Dispensador de papel en rollo para secamanos, de dimensiones 290 x 310 x 190 mm	134,49000 €
			Otros conceptos	20,81000 €
P-248	EJ46U020	u	Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d, de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas	295,54 €
	BJ46U020	u	Barra mural doble abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y 35 mm de d,	249,56000 €
			Otros conceptos	45,98000 €
P-249	EJ4ZU015	u	Portarrollos de papel higiénico de acero inoxidable con tapa, de dimensiones 68 x 131 x 150 mm, colocado con fijaciones mecánicas	19,25 €
	BJ4ZU015	u	Portarrollos de papel higiénico de acero inoxidable con tapa, de dimensiones 68x131x	12,72000 €
			Otros conceptos	6,53000 €
P-250	EJ4ZU115	u	Toallero en forma de aro, de acero inoxidable, colocado con fijaciones mecánicas	23,31 €
	BJ4ZU115	u	Toallero en forma de aro, de acero inoxidable	16,41000 €
			Otros conceptos	6,90000 €
P-251	EJA12731	u	Calentador instantáneo para gas natural, de 23 kW de potencia, 13 l/min de caudal y 25 °C de gradiente térmico, precio medio, diseñado según los requisitos del REGLAMENTO (UE) 814/2013, con una clase de eficiencia energética en agua caliente sanitaria según REGLAMENTO (UE) 812/2013, colocado con fijaciones murales y conectado	364,44 €
	B0A61800	u	Taco de nylon de 8 a 10 mm de diámetro, con tornillo	0,36000 €
	BJA12730	u	Calentador instantáneo a gas para gas natural, de 23 kW de potencia, de 13 l/min de c	311,49000 €
			Otros conceptos	52,59000 €
P-252	EJM1X030	u	Contador de agua electrónico para agua fría, clase metrológica C, calibre nominal 32 mm, caudal nominal 2 l/s, presión nominal 40mca, con 2 conectores del tipo RJ11 en el frontal, con uniones roscadas, apto para montar en posición horizontal o vertical, conectado a una batería o a un ramal	440,00 €
	BJM1X030	u	Contador de agua electrónico para agua fría, clase metrológica C, calibre nominal 32	400,00000 €
			Otros conceptos	40,00000 €
P-253	EL2BX1C1	u	Ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas, sistema de tracción sin reductor y curva de aceleración y desaceleración progresiva, velocidad 1 m/s, nivel de tránsito estándar, para 6 personas (carga máxima de 450 kg), de 2 paradas (recorrido 3 m). Medidas recinto 1500x1450 mm, medidas cabina 1100x1200 mm, espase foto 1200 mm. paso luz de 800x2000mm. Acabados en Acero Inoxidable AISI - 304. Revestimiento de paredes modulares, con embocaduras, dintel, pasamanos y perfilería en acero inox, botonera Antivandálica, con falso techo de cristal Stadip 3+3, con ½ espejo al fondo, suelo de Silestone.	28.665,10 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 60

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BL31X1C1	u	Ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas, sistema de tracción sin reductor y curva de	19.882,65000 €
	BL3M11C1	u	Material para la formación de parada de ascensor eléctrico, velocidad 1 m/s, nivel de t	1.256,86000 €
			Otros conceptos	7.525,59000 €
P-254	EM11U001	u	Sistema de detección de humos para conductos constituido por un detector de humos óptico de tipo convencional según norma UNE-EN 54-7, colocado en el interior de una caja metálica provista de piloto de alarma, racores con prensaestopas para la entrada de cables, y tubos de toma de muestras para insertar en el conducto, colocado	139,66 €
	BM11U001	u	Sistema de detección de humos para conductos constituido por un detector de humos	115,70000 €
			Otros conceptos	23,96000 €
P-255	EM121406	u	Central de detección de incendios convencional para 4 zonas, con doble alimentación, con funciones de autoanálisis automático con indicador de alimentación, de zona, de avería, de conexión de zona y de prueba de alarma, y montada en la pared	282,33 €
	BM121400	u	Central de detección de incendios convencional para 4 zonas, con doble alimentación,	203,45000 €
	BM12000	u	Parte proporcional de elementos especiales para centrales de detección	0,65000 €
			Otros conceptos	78,23000 €
P-256	EM132321	u	Sirena electrónica para instalación analógica, nivel de potencia acústica 102 dB, alimentada desde el lazo, con señal luminoso y sonido multitono, grado de protección IP-54, fabricada según la norma UNE-EN 54-3, colocada al interior	90,55 €
	BM13000	u	Parte proporcional de elementos especiales para sirenas	0,58000 €
	BM132321	u	Sirena electrónica para instalación analógica, nivel de potencia acústica 102 dB, alime	72,73000 €
			Otros conceptos	17,24000 €
P-257	EM1421D2	u	Pulsador de alarma para instalación contra incendios analógica, accionamiento manual por rotura de elemento frágil, direccionable, según norma UNE-EN 54-11, montado superficialmente	59,32 €
	BM1421D2	u	Pulsador de alarma para instalación contra incendios analógica, accionamiento manua	44,63000 €
	BM14000	u	Parte proporcional de elementos especiales para pulsadores de alarma	0,29000 €
			Otros conceptos	14,40000 €
P-258	EM31261M	u	Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, cromado, con soporte a pared	77,89 €
	BM312612	u	Extintor de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, cromado	62,99000 €
	BM31000	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores	0,31000 €
			Otros conceptos	14,59000 €
P-259	EM31351J	u	Extintor manual de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado, con soporte a pared	88,70 €
	BM313511	u	Extintor de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado	72,82000 €
	BM31000	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores	0,31000 €
			Otros conceptos	15,57000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 61

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-260	EM91F63B	u	Pararrayos con cabezal dotado de dispositivo de cebado (PDC) electrónico, con un avance del tiempo de cebado de 30 µs, con N-I radio=50m,N-II radio=60m, N-III radio=75m,N-IV radio=90m de acuerdo con ensayo , con mástil de acero galvanizado de 6 m de altura, pieza de adaptación del dispositivo y elementos de fijación para soporte con placa base montado sobre cubierta	1.466,10	€
	BM91F63B	u	Pararrayos con cabezal dotado de dispositivo de cebado (PDC) electrónico, con un av Otros conceptos	1.179,68000 286,42000	€ €
P-261	EMD11B11	u	Detector volumétrico de infrarrojos pasivos (PIR) de techo, radio de cobertura de 10 m, con 18 cortinas, campo de visión de 360°, con salida para alarma (NC) y para tamper (NC), alimentación 12 V, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-2-2, colocado superficialmente	134,30	€
	BMD11B10	u	Detector volumétrico de infrarrojos pasivos (PIR) de techo, radio de cobertura de 10 m Otros conceptos	103,32000 30,98000	€ €
P-262	EMD3U020	u	Central de intrusión en caja metálica para sistema integrado de seguridad, de 8 zonas ampliable a 32, posibilidad de hasta 4 particiones, salidas en placa para sirena exterior, sirena interior, luz estroboscópica y relé programable, configurable mediante puerto USB, con transmisor telefónico integrado, alimentación 230V, incluida una batería de plomo estanca de 12 Vcc y 7,2 A, con teclado display LCD de 2 líneas de 16 caracteres, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-1, instalada	645,80	€
	BMDCU110	u	Teclado para central de seguridad con display LCD de 2 líneas y 16 caracteres por lín	148,90000	€
	BMDAU010	u	Batería de plomo estanca, de 12 V y 7,2 A	14,76000	€
	BMD3U020	u	Central de intrusión en caja metálica para sistema integrado de seguridad, de 8 zonas Otros conceptos	308,84000 173,30000	€ €
P-263	EMD4U140	u	Sirena para instalación de seguridad, para uso interior, fabricación en plástico ABS, de 2 tonos y flash estroboscópico, salida acústica de 101 dB y zumbador de 100 dB a 1 m de distancia, alimentación 12 Vcc y posibilidad de autoalimentación con batería de Ni-Cd, con grado de seguridad 2 según UNE-EN 50131-4, grado de protección IP 315, colocada	85,62	€
	BMDAU020	u	Batería de níquel-cadmio, 10,8 V y 280 mAh	11,06000	€
	BMD4U140	u	Sirena para instalación de seguridad, para uso interior, fabricación en plástico ABS, de Otros conceptos	29,23000 45,33000	€ €
P-264	EMD4U510	u	Sirena para instalación de seguridad, para uso exterior, fabricación en policarbonato y protección metálica interna, de 1 tono y flash de color ámbar, salida acústica de 114 dB a 1 m de distancia, alimentación 12 Vcc, con batería de Ni-Cd de 10,8 V y 280 mAh (incluida), con tamper de carcasa y de pared, grado de protección IP 55, colocada	142,02	€
	BMD4U510	u	Sirena para instalación de seguridad, para uso exterior, fabricación en policarbonato y	61,73000	€
	BMDAU020	u	Batería de níquel-cadmio, 10,8 V y 280 mAh	11,06000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 62

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	69,23000	€
P-265	EMSB31A1	u	Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 210x210 mm2 de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor, colocado adherido sobre paramento vertical	13,34	€
	BMSB31A0	u	Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 210x210	7,55000	€
	B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm de anchura , resistente a la humedad, productos Otros conceptos	1,61100 4,17900	€ €
P-266	EMSBCDA1	u	Rótulo señalización recorrido de evacuación a salida de emergencia, rectangular, de 320x160 mm2 de panel de polipropileno de 1,5 mm de espesor, colocado adherido sobre paramento vertical	13,39	€
	B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm de anchura , resistente a la humedad, productos	1,79000	€
	BMSBCDA0	u	Rótulo señalización recorrido de evacuación a salida de emergencia, rectangular, de 3 Otros conceptos	7,42000 4,18000	€ €
P-267	EN217427	u	Válvula de asiento manual con rosca, de diámetro nominal 1''1/4, 16 bar de PN, de bronce, precio alto, montada superficialmente	55,68	€
	BN217420	u	Válvula de asiento manual con rosca, de diámetro nominal 1''1/4, de 16 bar de PN, de Otros conceptos	41,23000 14,45000	€ €
P-268	EN219427	u	Válvula de asiento manual con rosca, de diámetro nominal 2'', 16 bar de PN, de bronce, precio alto, montada superficialmente	107,37	€
	BN219420	u	Válvula de asiento manual con rosca, de diámetro nominal 2'', de 16 bar de PN, de br Otros conceptos	86,35000 21,02000	€ €
P-269	EN312327	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámetro nominal 1/4'', de 10 bar de PN y precio alto, montada superficialmente	16,99	€
	BN312320	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce, de diámet Otros conceptos	9,25000 7,74000	€ €
P-270	EN314727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1/2'', de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente	10,43	€
	BN314720	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro Otros conceptos	3,29000 7,14000	€ €
P-271	EN316727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1'', de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente	16,54	€
	BN316720	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro Otros conceptos	7,53000 9,01000	€ €
P-272	EN317727	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 1''1/4, de 25 bar de PN y precio alto, montada superficialmente	23,19	€
	BN317720	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro Otros conceptos	11,70000 11,49000	€ €
P-273	EN316327D	u	Válvula de bola manual con rosca, de dos piezas con paso total, de bronce ref. R259X007 de la serie Válvulas de esfera de GIACOMINI , de diámetro nominal 1'', de 10 bar de PN y precio alto, montada superficialmente	26,05	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 63

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BN316320DZ	u	Válvula de esfera 1" macho - hembra con enlace y accionamiento mediante palomilla,	16,17000	€
			Otros conceptos	9,88000	€
P-274	EN3H17D4	u	Válvula de bola según norma UNE-EN ISO 16135, manual, con bridas, de 2 vías, DN 25 (para tubos de diámetro 32 mm), de 16 bar de presión nominal, cuerpo y bola de PVC-U, cerramiento de teflón PTFE y juntas de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), accionamiento por maneta, montada en arqueta de canalización enterrada	65,82	€
	BN3H17D0	u	Válvula de bola según norma UNE-EN ISO 16135, manual, con bridas, de 2 vías, DN	45,76000	€
			Otros conceptos	20,06000	€
P-275	EN711504	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA ASIENTO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0..10V. ROSCA HEMBRA 3/4" PN16. CUERPO EN FUNDICIÓN G25, OBTURADOR DE LATÓN, CAÑA ACERO NICR. PREMSAESTOPAS: 2 JUNTAS TORICAS BUNA-N Y ARANDELA TEFLÓN GRAFITADO. TEMP AGUA -10 A 120°C. MAX 50% DE GLICOL. CARACTERÍSTICA VIA DIRECTA: ISOPERCENTUAL, BYPASS LINEAL. KVS 6,3 M3/H. CAPACIDAD DE REGULACIÓN (KVS/KVM) >50. FUGA <0,03% DEL KVS. CARRERA 6,5 MM. SERVOMOTOR 24 VCA 0,5 VA. TIEMPO RECORRIDO 160 SEG. DP MÁXIMA 170KPA. MODELO: VMB3T+MVT503. MARCA: CONTROLLI O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO.	536,35	€
	BEVC1504	U	VALVULA ASIENTO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0..10V. ROSCA	295,26000	€
	BEVC3000	PP	P.P. DE CABLEADO	143,50000	€
			Otros conceptos	97,59000	€
P-276	EN711505	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA ASIENTO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0..10V. ROSCA HEMBRA 1" PN16. CUERPO EN FUNDICIÓN G25, OBTURADOR DE LATÓN, CAÑA ACERO NICR. PREMSAESTOPAS: 2 JUNTAS TORICAS BUNA-N Y ARANDELA TEFLÓN GRAFITADO. TEMP AGUA -10 A 120°C. MAX 50% DE GLICOL. CARACTERÍSTICA VIA DIRECTA: ISOPERCENTUAL, BYPASS LINEAL. KVS 10 M3/H. CAPACIDAD DE REGULACIÓN (KVS/KVM) >50. FUGA <0,03% DEL KVS. CARRERA 16 MM. SERVOMOTOR 24 VCA 5 VA. TIEMPO RECORRIDO 65 SEG. DP MÁXIMA 200KPA. MODELO: VMB4+MVB56. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO.	640,94	€
	BEVC1505	U	VALVULA ASIENTO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0..10V. ROSCA	381,84000	€
	BEVC3000	PP	P.P. DE CABLEADO	143,50000	€
			Otros conceptos	115,60000	€
P-277	EN711507	U	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA ASIENTO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0-10V. ROSCA HEMBRA 1 1/2" PN16. CUERPO EN FUNDICIÓN G25, OBTURADOR DE LATÓN, CAÑA ACERO NICR. PREMSAESTOPAS: 2 JUNTAS TORICAS BUNA-N Y ARANDELA TEFLÓN GRAFITADO. TEMP AGUA -10 A 120°C. MAX 50% DE	741,99	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 64

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			GLICOL. CARACTERÍSTICA VIA DIRECTA: ISOPERCENTUAL, BYPASS LINEAL. KVS 22 M3/H. CAPACIDAD DE REGULACIÓN (KVS/KVM) >50. FUGA <0,03% DEL KVS. CARRERA 16,5 MM. SERVOMOTOR 24 VCA 5VA. MANDO 0-10V (RANGO SELECCIONABLE V O 4-20 MA). TIEMPO RECORRIDO 65 SEG. FIN DE CARRERA PARA EMBRAGUE MAGNÉTICO. SALIDA 0 -10 V PARA INDICACIÓN DE POSICIÓN. MANDO MANUAL. DP MÁXIMA 200KPA. MODELO: VMB6MVB56. MARCA: CONTROLLI/DELTA O EQUIVALENTE. INCLUSO ACCESORIOS, CABLEADO Y MONTAJE. TOTALMENTE INSTALADO Y EN FUNCIONAMIENTO.		
	BEVC1507	U	VALVULA ASIENTO 3 VIAS CON SERVOMOTOR PROPORCIONAL 0-10V. ROSCA	456,69000	€
	BEVC3000	PP	P.P. DE CABLEADO	143,50000	€
			Otros conceptos	141,80000	€
P-278	EN713743	u	Válvula de regulación de asiento de 3 vías con rosca, de diámetro nominal 1 1/4" y kvs=16, de 16 bar de PN, recorrido mínimo de 15 mm, cuerpo de fundición y servomotor de señal de 3 puntos, acoplado a la válvula, instalada y conectada	473,29	€
	BN713743	u	Válvula de regulación de asiento de 3 vías con rosca, de diámetro nominal 1"1/4 y kvs	417,12000	€
			Otros conceptos	56,17000	€
P-279	EN811594	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1"1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada	30,79	€
	BN811590	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1"1/4 de diámetro nominal, de 10 bar d	13,91000	€
			Otros conceptos	16,88000	€
P-280	EN8115B4	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 2" de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada	53,17	€
	BN8115B0	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 2" de diámetro nominal, de 10 bar de p	31,44000	€
			Otros conceptos	21,73000	€
P-281	EN812597	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1"1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre metálico, montada superficialmente	27,00	€
	BN812590	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1"1/4 de diámetro nominal, de 10 bar d	15,16000	€
			Otros conceptos	11,84000	€
P-282	ENC11030	u	Válvula de equilibrado roscada de 25 mm de diámetro nominal y Kvs=8,7, fabricada en metal, con preajustes de caudal, tomas de presión, con juego de accesorios y sin dispositivo de vaciado, instalada y ajustada	72,65	€
	BNC11030	u	Válvula de equilibrado roscada de 25 mm de diámetro nominal y Kvs=8,7, fabricada e	59,29000	€
			Otros conceptos	13,36000	€
P-283	ENC11050	u	Válvula de equilibrado roscada de 40 mm de diámetro nominal y Kvs=19,2, fabricada en metal, con preajustes de caudal, tomas de presión, con juego de accesorios y sin dispositivo de vaciado, instalada y ajustada	123,69	€
	BNC11050	u	Válvula de equilibrado roscada de 40 mm de diámetro nominal y Kvs=19,2, fabricada	97,43000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 65

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Otros conceptos	26,26000 €
P-284	ENC21010	u	Válvula de equilibrado embrizada de 65 mm de diámetro nominal y Kvs=85, de 16 bar de presión nominal, de fundición nodular, con preajustes de caudal, tomas de presión, con juego de accesorios y sin dispositivo de vaciado, instalada y ajustada	343,28 €
	BNC21010	u	Válvula de equilibrado con bridas de 65 mm de diámetro nominal y Kvs=85, de 16 bar Otros conceptos	270,77000 € 72,51000 €
P-285	ENE17607	u	Filtro colador de acero inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diámetro nominal 1"1/4, de 40 bar de PN, roscado, montado en arqueta de canalización enterrada	39,69 €
	BNE17600	u	Filtro colador en forma de Y con de rosca, 1"1/4 de diámetro nominal, 40 bar de presi Otros conceptos	22,00000 € 17,69000 €
P-286	ENE19307	u	Filtro colador de latón, de diámetro nominal 2", de 16 bar de PN, roscado, montado en arqueta de canalización enterrada	50,07 €
	BNE19300	u	Filtro colador en forma de Y con de rosca, 2" de diámetro nominal, 16 bar de presión Otros conceptos	28,62000 € 21,45000 €
P-287	ENE27307	u	Filtro colador en forma de Y con bridas, 32 mm de diámetro nominal, 16 bar de presión nominal, fundición gris EN-GJL-250 (GG25), malla de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304) con perforaciones de 1.5 mm de diámetro, montado en arqueta de canalización enterrada	114,34 €
	BNE27300	u	Filtro colador en forma de Y con bridas, 32 mm de diámetro nominal, 16 bar de presión Otros conceptos	48,93000 € 65,41000 €
P-288	ENFBU007	u	Válvula de vaciado de 1/2" de diámetro nominal, de PN 16 bar, de precio alto y montada roscada	26,81 €
	BNFBU007	u	Válvula de vaciado de 1/2" de diámetro nominal, PN 16 bar, precio alto y embudo de d Otros conceptos	14,99000 € 11,82000 €
P-289	ENFC1217	u	Válvula de llenado automática de latón, con conexión macho-hembra de diámetro 1/2", montada superficialmente	30,76 €
	BNFC1211	u	Válvula de llenado automática de latón, con conexión macho-hembra, de diámetro 1/2 Otros conceptos	21,77000 € 8,99000 €
P-290	ENG1U030	u	Válvula de paso de gas de 20 mm de DN, con conexión rosca gas hembra G 1/4" y junta plana macho G 1", con obturador esférico, según norma UNE 60.708	13,16 €
	BNG1U030	u	Válvula de paso para gas de 20 mm de DN, con conexión rosca gas hembra G 1/4" y j Otros conceptos	5,77000 € 7,39000 €
P-291	ENG1U050	u	Válvula de paso de gas de 32 mm de DN, con conexiones rosca gas hembra G 1 1/4" y junta plana macho G 1 1/2", con obturador esférico, según norma UNE 60.708	48,87 €
	BNG1U050	u	1"1/4de paso para gas de 32 mm de DN, con conexión rosca gas hembra G 1"1/4 y ju Otros conceptos	35,04000 € 13,83000 €
P-292	ENG6A144	u	Electroválvula de rearmamiento manual para corte de gas natural, del tipo NC (normalmente cerrada), alimentación a 230 V a.c., con conexiones roscadas de 1/4" y presión máxima de 500 mbar, montada	231,77 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 66

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BNG6A144	u	Electroválvula de rearme manual para corte de gas natural, del tipo NC (normalmente Otros conceptos	199,44000 € 32,33000 €
P-293	ENP13468	u	Planta de elevación de aguas residuales, con depósito de polietileno de 540 l, de diámetro de entrada al depósito 100 mm, de diámetro de salida al depósito 63, boca de registro 500x600 mm, 2 bombas con kit de descarga, cuadro eléctrico y boyas de nivel, vortex, paso útil máximo de sólidos 50 mm trifásico de 400 V y 1,1 kW de potencia, con una clase de eficiencia energética IE3, según REGLAMENTO (CE) 640/2009, montada superficialmente	6.161,61 €
	BNP13468	u	Planta de elevación de aguas residuales, con depósito de polietileno de 540 l, de diám Otros conceptos	5.451,28000 € 710,33000 €
P-294	EP11AG20	u	Antena receptora de televisión digital terrestre (antena UHF), banda de frecuencias de 470 a 862 MHz (canales 21 a 69), ganancia 18 dB, de aluminio y plástico ASA, fijada mecánicamente	62,35 €
	BP11AG20	u	Antena receptora de televisión digital terrestre (antena UHF), banda de frecuencias de Otros conceptos	47,30000 € 15,05000 €
P-295	EP11F200	u	Antena receptora de radio analógica (antena de FM), banda de frecuencias de 87.5 a 108 MHz, ganancia 2 dB, de aluminio y plástico ASA, fijada mecánicamente	25,18 €
	BP11F200	u	Antena receptora de radio analógica (antena de FM), banda de frecuencias de 87.5 a Otros conceptos	15,39000 € 9,79000 €
P-296	EP11H800	u	Antena receptora de radio digital (antena DAB), banda de frecuencias de 195 a 223 MHz (bloques 8A a 11 D), ganancia 8 dB, de aluminio y plástico ASA, fijada mecánicamente	22,82 €
	BP11H800	u	Antena receptora de radio digital (antena DAB), banda de frecuencias de 195 a 223 M Otros conceptos	15,12000 € 7,70000 €
P-297	EP12R060	U	Equipo de cabecera formado por amplificador banda programable con capacidad para VHF/UHF (TDT) canales + FM + DAB + 2xFI (SAT). Sistema de ecualizaciones automática (AES). Rango de frecuencia: 47-790Mhz. Máximo nivel de salida digital 113dB. Ganancia de 43dB UHF / 53dB VHF y 35 dB FM.7e/**2s FM-BIII**DAB-TB-O-O-O*FIN (790 MHz) LTE Ready.	724,60 €
	BP12W100	u	Carga resistiva de 75 Ohm	1,60000 €
	BP1F1110	u	Fuente de alimentación modular para equipo de capçalera, 230 V de entrada y 24 V d	30,94000 €
	BP12R060	u	Amplificador banda programable con capacidad para VHF/UHF (TDT) canales + FM +	575,00000 €
	BP12X000	u	Puente de conexión para amplificadores modulares	11,85000 €
	BP12W500	u	Marco de soporte para amplificadores modulares con capacidad para 18u Otros conceptos	2,37000 € 102,84000 €
P-298	EP132103	u	Caja de derivación con 2 derivaciones, de base metálica y envolvente de material plástico, montada superficialmente	35,99 €
	BP132100	u	Caja de derivación con 2 derivaciones, de base metálica y envolvente de material plás Otros conceptos	13,95000 € 22,04000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 67

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
P-299	EP148212	u	Toma de señal de R/TV-SAT de derivación única, de tipo modular de 2 módulos estrechos, con tapa, de precio medio, montada sobre caja o marco	19,50	€
	BP148212	u	Toma de señal de R/TV-SAT de derivación única, de tipo modular de 2 módulos estrechos Otros conceptos	12,00000 7,50000	€ €
P-300	EP1Z35E0	u	Mástil de acero galvanizado de 3 m de altura, de 40 mm de diámetro y 2 mm de espesor, fijado en la pared, incluidas las piezas especiales de fijación	66,07	€
	BP1ZS15E	u	Mástil de acero galvanizado de 3 m de longitud, de 40 mm de diámetro y 2 mm de esp	23,49000	€
	BP1ZY340	u	Conjunto de accesorios mecánicos para fijar en la pared un mástil de 3 m de altura con Otros conceptos	6,54000 36,04000	€ €
P-301	EP213X34	u	Mecanismo de habitación para montaje escantado y generación de alarmas hacia la central. Incorpora tirador para la generación de llamada de emergencia, siendo adecuado para la instalación en baños. Se instala en caja universal. Modelo OPTIMUS ref O-PB o equivalente Se integrará en sistema de control de la instalación.	88,54	€
	BP213X34	u	Mecanismo de habitación para montaje escantado y generación de alarmas hacia la central Otros conceptos	62,00000 26,54000	€ €
P-302	EP415444	m	Cable coaxial de designación RG59 B/U con conductor de cobre rígido, aislamiento de polietileno, pantalla con trenza de cobre con cobertura igual o superior al 95% y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, con una impedancia de 75 Ohm, colocado en tubo	1,26	€
	BP415440	m	Cable coaxial de designación RG59 B/U con conductor de cobre rígido, aislamiento de Otros conceptos	0,58140 0,67860	€ €
P-303	EP434AA0	m	Cable para transmisión de datos con conductor de cobre, de 4 pares, categoría 6a F/FTP, aislamiento de poliolefina y cubierta de poliolefina, de baja emisión de humos y opacidad reducida, no propagador de la llama según UNE-EN 60332-1-2, colocado bajo tubo o canal	2,68	€
	BP434AA0	m	Cable para transmisión de datos con conductores de cobre, de 4 pares, categoría 6a Otros conceptos	1,86900 0,81100	€ €
P-304	EP5314A2	u	Toma de señal telefónica de tipo universal, con conector RJ12 doble, conexión por tornillos, con tapa, de precio medio, empotrada	21,08	€
	BP5314A2	u	Toma de señal telefónica de tipo universal, con conector RJ12 doble, conexión por tornillos Otros conceptos	11,26000 9,82000	€ €
P-305	EP5313A2IT	u	Toma de señal telefónica de tipo universal, con conector RJ12 simple, conexión por tornillos, con tapa, de precio medio ref. 31481-34 de la serie Toma teléfono con 6 contactos para conector RJ-12 de SIMON, empotrada	21,95	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 68

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	BP5313A2ITX	u	Toma de teléfono con 6 contactos, para conector RJ12, con tapa, Simon 31, de color c Otros conceptos	15,02000 6,93000	€ €
P-306	EP731J72	u	Conector para transmisión de voz y datos, del tipo RJ45, categoría 6 U/UTP, con conexión por desplazamiento del aislante, montado sobre soporte de módulo ancho	13,85	€
	BP7ZSR20	u	Soporte para 1 conector RJ45/MTRJ/LC duplex, para la adaptación sobre mecanismo	2,60000	€
	BP73J170	u	Conector para transmisión de voz y datos, del tipo RJ45 categoría 6 U/UTP, con conexión Otros conceptos	6,44000 4,81000	€ €
P-307	EP7382J3	u	Toma de señal de voz y datos, de tipo modular de 2 módulos estrechos, con conector RJ45 doble, categoría 6a F/UTP, con conexión por desplazamiento del aislante, con tapa, precio alto, montada sobre caja o marco	29,38	€
	BP7382J3	u	Toma de señal de voz y datos, de tipo modular de 2 módulos estrechos, con conector Otros conceptos	22,36000 7,02000	€ €
P-308	EP74C211	u	Armario rack metálico mural para sistemas de transmisión de voz, datos e imagen, con bastidor tipo rack 19", de 12 unidades de altura, de 600x400 mm (anchura x profundidad), puerta de vidrio de seguridad y cerradura con llave, fijado al paramento	411,63	€
	BP74C210	u	Armario rack metálico mural para sistemas de transmisión de voz, datos e imagen, con Otros conceptos	355,44000 56,19000	€ €
P-309	EP7E1E10	u	Conmutador (switch) gestionable, de 24 puertos 10/100/1000 Mbps RJ45 y 2 puertos tipo SFP 1/10Gbps compatible con alimentación Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af y 802.3at, para armario tipo rack, con alimentación a 240V, colocado y conectado	317,61	€
	BP7E1E10	u	Conmutador (switch) gestionable, de 24 puertos 10/100/1000 Mbps RJ45 y 2 puertos tipo Otros conceptos	213,65000 103,96000	€ €
P-310	EQ5AX010	m2	Encimera Corian de 3cm con faldón, calidad superior, según detalles de proyecto	360,69	€
	BQ5AZ010	m2	Encimera Corian de 3,5cm Otros conceptos	320,00000 40,69000	€ €
P-311	EQ70X67D	u	Formación de Mueble de ocultación de máquina de clima, para colgar en pared, compuesto por 5 caras (sin trasera): frontal y laterales de listones de madera de iroko machiembreados de 20mm, marcando junta; cara superior e inferior de rejilla de ventilación metálica lacada negro. Todo según planos de proyecto	199,95	€
	BQ711452	m	Regleta de DM lacado de 5 cm de altura, para encolar	7,00740	€
	BAZZZ320	m	Listón madera Iroko, 20mm Otros conceptos	100,00000 92,94260	€ €
P-312	EQ70Z67D	m	Mueble de madera de Iroko, con estructura de tabloncillos de 19mm y puertas de 16mm. Incluye herrajes de calidad superior. Totalmente acabado, según detalle de proyecto	409,86	€
	BQ70Z67D	M	Mueble de estructura y puertas de IROKO Otros conceptos	360,00000 49,86000	€ €
P-313	EQ70ZZ7D	m	Formación de armario-mueble corrido de estructura de DM Dde 19mm y puertas abatibles de 16mm, como soporte de panel sandwich, para formación de espacio interior de almacenaje. DM lacado en blanco en taller, o color a escoger por la DF. Incluye herrajes de calidad	230,56	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 69

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			superior. Totalmente acabado según detalle de la DF	
	BQ70X67D	M	Mueble de estructura y puertas de DM	190,00000 €
	BQ711452	m	Regleta de DM lacado de 5 cm de altura, para encolar	7,00740 €
			Otros conceptos	33,55260 €
P-314	EQNZ001	m	Escalera escamoteable de acceso a sala de maquinas para mantenimiento, fijada a hueco de forjado de losa de hormigón, montada enrasada a cara inferior de forjado, y formación de cajón de salida de escalera escamoteable con murete de ladrillo hueco, revocado con mortero de cemento i pintura de exterior, y puerta tipo "tapa" de chapa de acero galvanizado sujeta con bisagras.	174,57 €
	B0FA12A0	u	Ladrillo doble hueco de 290x140x100 mm, categoría I, LD, según la norma UNE-EN 7	5,10000 €
	BDDZX1B0	u	Escalera escamoteable	90,00000 €
			Otros conceptos	79,47000 €
P-315	F9F5QE0F	m2	Pavimento formado por piezas de hormigón, de forma rectangular 60x 40 cm y 7 cm de espesor y tiras de piezas 20x40 cm y 7 cm de espesor, precio superior, color a elegir por DF, colocados con mortero de cemento 1:4 y relleno de juntas con arena fina, incluye: - Parte proporcionales de piezas especiales para hacer los encuentros. - Perfecta nivellació y compactación de las bases - Adaptación del despiece marcado en proyecto en las tapas de las arquetas o pozos de servicios - No se admitirá la colocación de piezas a diagonal para la formación de tramos curvilíneos, - Se consultará a la df para replantear "in situ" la mejor solución, siguiendo los criterios anteriores - No se colocará el pavimento hasta que no se disponga de los resultados de los ensayos marcados al programa de control de calidad, aunque el suministrador aporte documentación sobre este tema. - Colocación de piezas especiales en encuentro con otras tipologías de pavimento o en finales de tramo, y despiece especial en estos casos y en juntas de pavimento, todo tal como marcan los planos de proyecto. - Todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	58,80 €
	B0310500	t	Arena de cantera de 0 a 3,5 mm	0,28407 €
	B9FA6472	m2	Losa de hormigón para pavimentos de 60x40 cm y 7 cm de espesor, de forma rectang	35,70000 €
	B9FA2472	m	Losa de hormigón para pavimentos de 20x40 cm y 7 cm de espesor, de forma rectang	1,20000 €
			Otros conceptos	21,61593 €
P-316	FDK262B7	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm, para instalaciones de servicios, colocado sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I de 15 cm de espesor y relleno lateral con tierra de la misma excavación	59,21 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 70

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B064500B	m3	Hormigón HM-20/B/40/I de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, con	3,29087 €
	BDK21495	u	Arqueta de registro de hormigón prefabricado sin fondo de 40x40x45 cm, para instalac	14,47000 €
			Otros conceptos	41,44913 €
P-317	FDKZ3154	u	Marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 kg de peso, colocado con mortero	33,09 €
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,13894 €
	BDKZ3150	u	Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 420x420x40 mm y de 25 k	16,96000 €
			Otros conceptos	15,99106 €
P-318	G7B11AF0	m2	Geotextil formado por filetro de polipropileno tejido de 200 a 250 g/m2, colocado sin adherir	3,04 €
	B7B11AF0	m2	Geotextil formado por filetro de polipropileno tejido de 200 a 250 g/m2	1,63900 €
			Otros conceptos	1,40100 €
P-319	G9371151	m3	Base de hormigón magro vibrado de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm y con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento 32,5 N, colocado y vibrado con pavimentadora. Se incluye todos los trabajos y elementos auxiliares necesarios para dejar la partida correctamente ejecutada según planos de proyecto e indicaciones de la DF.	64,10 €
	B06F1150	m3	Hormigón magro de 15 MPa de resistencia a compresión, consistencia plástica, tamaño	54,04350 €
			Otros conceptos	10,05650 €
P-320	H154X013	m	Cerramiento de solar y protección de obra a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	36,21 €
	B15Z2500	m	Cuerda de fibra vegetal de 12 mm de diámetro, para seguridad y salud	1,52000 €
	B1510001	m2	Lona de polietileno perforada con ojales perimetrales, para seguridad y salud	1,76000 €
	B1Z45026	kg	Aceero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminad	22,32000 €
			Otros conceptos	10,61000 €
P-321	H16FX000	u	Partida alzada de abono íntegro en concepto de Seguridad y Salud	10.700,00 €
			Sin descomposición	10.700,00000 €
P-322	JKV1X001	u	Legalización de la Instalación de Gas	650,00 €
			Sin descomposición	650,00000 €
P-323	K12GY000	u	Anulación y derribo de instalaciones existentes en el interior de la edificación existente. Incluye la retirada de todos los elementos, incluso sanitarios y retirada de mobiliario	651,81 €
			Otros conceptos	651,81000 €
P-324	K12GZ000	u	Anulación y retirada de campana extractora en cocina, y todos los elementos derivados.	160,81 €
			Otros conceptos	160,81000 €
P-325	K2144A00	m2	Derribo de techo completo, incluyendo pavimento, entrevigado, vigueta de perfil laminado, falso techo e instalaciones interior falso techo, con medios manuales. se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de apuntalamientos, andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, replanteo de las zonas que se derriban, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, derribo de los elementos seleccionados, riegos intermitentes durante el derribo, carga de escombros sobre el	37,86 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 71

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			elemento de transporte colocado a pie de obra, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	
			Otros conceptos	37,86000 €
P-326	K214D5C1	m	Desmontaje de viga de madera con medios manuales, transporte a taller; Eliminación de fijaciones, saneamiento, lijado, recomposición de encajes de viguetas. Tratamiento contra Xilófagos y hongos tipo JC TPI 3 CORPOREN PROFESIONAL o equivalente, practicando perforación cada 30cm con broca de diámetro inferior a 10mm y a 3/4 de profundidad de la jácena, colocación de válvulas de retención, etc.	80,50 €
	B43GD5C1	kg	Tratamiento contra Xilófagos y hongos tipo JC TPI 3 CORPOREN PROFESIONAL o Otros conceptos	47,00000 € 33,50000 €
P-327	K214DDC2	m2	Desmontaje de cercha de madera, con medios manuales, limpieza, eliminación de fijaciones, acopio de material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	20,00 €
			Otros conceptos	20,00000 €
P-328	K214X2J2	m2	Derribo de muro de mampostería y madera, escaleras, losa de hormigón, todo con medios manuales, limpieza, eliminación de fijaciones, acopio de material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	78,82 €
			Otros conceptos	78,82000 €
P-329	K214XHD1	m2	Derribo de losa de hormigón armado y escaleras, con medios mecánicos y manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	34,61 €
			Otros conceptos	34,61000 €
P-330	K2151211	m2	Derribo completo de cubierta plana, transitable, ventilada, con pavimento cerámico, con medios manuales y martillo neumático y carga manual sobre camión o contenedor	30,24 €
			Otros conceptos	30,24000 €
P-331	K215X110	PA	Partida alzada a justificar, en concepto de derribo completo de cubiertas inclinadas y de todos los elementos existentes de fibrocemento con amianto, con medios manuales y según los protocolos de actuación específicos para el desmontaje y la retirada de amianto. Incluye todos los permisos, proyectos, plan de trabajo específico para llevar a cabo los trabajos. Incluye procedimiento habitual protocolario, a base de humectación inicial, confinamiento, retirada de materiales, embalaje, recogida de fragmentos mediante aspiración y descontaminación final. Incluye acceso, protección perimetral, anclajes, acotación de la zona de trabajo, desmontaje, instalación de unidad de descontaminación, etc. Los operarios destinados a las operaciones de desamiantado deberán tener formación según lo establecido en el RD 396/06 de trabajos con riesgo de exposición al amianto y experiencia previa justificable para la realización de los trabajos.	3.586,38 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 72

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Otros conceptos	3.586,38000 €
P-332	K2164771	m2	Derribo de pared de cerramiento de ladrillo hueco de 15 cm de espesor, a mano y con martillo rompedor manual y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	12,38 €
			Otros conceptos	12,38000 €
P-333	K2182281	m2	Repicado de enfoscado de mortero de cal, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	8,35 €
			Otros conceptos	8,35000 €
P-334	K2182301	m2	Repicado de enyesados, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	7,42 €
			Otros conceptos	7,42000 €
P-335	K2183501	m2	Arranque de alicatado en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	8,54 €
			Otros conceptos	8,54000 €
P-336	K2192913	m2	Derribo de solera de hormigón ligeramente armado, de hasta 15 cm de espesor, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	10,18 €
			Otros conceptos	10,18000 €
P-337	K21AXD1A	u	Desmontaje de hoja, marco y accesorios de puertas, ventanas, balconeras, rejas, de hasta 12 m2, con recuperación de herrajes y fijaciones a cerramientos, con medios manuales, acopio de material para su reutilización o restauración y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	30,33 €
			Otros conceptos	30,33000 €
P-338	K21B5012	m	Derribo de balaustrada con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	11,13 €
			Otros conceptos	11,13000 €
P-339	K222B412	m3	Excavación de zanja para paso de instalaciones hasta 1 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con medios manuales y con las tierras dejadas al borde	14,91 €
			Otros conceptos	14,91000 €
P-340	K222X412	m3	Excavación en pedraplen (bolos de 10-15cm) de zanjas, zapatas y pozos a la profundidad necesaria según indicaciones en planos de proyecto y hasta 2,5 m de profundidad como máximo, en terreno según Ensayo Geotécnico de la obra, realizado con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión o contenedor colocado a pié de obra, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios y definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, replanteo de las zapatas a excavar, excavación de las zapatas con dimensiones y profundidad definidas en planos de proyecto, colocación de andamiajes y/o apuntalamientos y entibaciones cuando sea necesario, carga mecánica sobre camión o contenedor colocado a pie de obra, retirada de medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	37,27 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 73

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			Otros conceptos	37,27000	€
P-341	K2RAXD0	kg	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de fibrocemento peligrosos con una densidad 0.9 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 170605* según la Lista Europea de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	3,30	€
	B2RAXFD0	kg	Deposición controlada en vertedero autorizado de residuos de fibrocemento peligroso	3,00000	€
			Otros conceptos	0,30000	€
P-342	K442512C	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para elementos de anclaje, en barra redonda lisa galvanizada, con rosca en los extremos, trabajada en taller y colocada en obra con tuercas y arandelas, se incluye: Disposición de los medios de seguridad y protección reglamentarios definidos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, colocación de andamiajes y plataformas de trabajo necesarias, acopio de materiales y medios auxiliares en el punto de trabajo, colocación de las barras de acero y tensado, retirada de los medios auxiliares y limpieza de la zona de trabajo.	3,24	€
	B44Z5026	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	2,00200	€
			Otros conceptos	1,23800	€
P-343	K69RX50R	m	Reparación de balaustrada de piedra 4 a 5 balaustres/m, con limpieza, saneamiento, aplicación de mortero de reparación tixotrópico y de retracción controlada y acabado pintado con dos capas de pintura plástica	361,22	€
	B0715100	kg	Mortero polimérico de cemento con resinas sintéticas y fibras, tixotrópico y de retracci	10,33200	€
	B89ZPE00	kg	Pintura plástica para exteriores	2,10263	€
			Otros conceptos	348,78537	€
P-344	K69RZ50R	m	Formación de barandilla de obra con balaustres iguales a los existentes, colocados de forma alternada: posición normal, posición invertida. Montantes y travesaño de obra armada y revestimiento con revoco de cal en 2 capas	383,35	€
	B0432100	m3	Piedra calcárea para mampostería	26,86000	€
	B071ZZE0	kg	Mortero de consolidación de albañilería antigua de cal hidráulica natural, tipo Rehabilit	0,36000	€
	B071XZE0	kg	Argamasa seca para acabado fino transpirable a base de cal hidráulica natural, tipo R	2,33000	€
	B89ZPE00	kg	Pintura plástica para exteriores	2,10263	€
	B071ZZ68	kg	Mortero de cal hidráulica	0,90000	€
			Otros conceptos	350,79737	€
P-345	K881Z21A	m2	Regularización del soporte con dos capas de mortero. Una primera capa de 1 cm de Mortero de consolidación de albañilería antigua de cal hidráulica natural, tipo Rehabilita Cal CS de SECILTEK, y una segunda capa de 2cm de Mortero macroporoso de cal hidráulica natural para acumulación de sales, tipo Rehabilita Cal MP de SECILTEK.	50,45	€
	B071ZZE0	kg	Mortero de consolidación de albañilería antigua de cal hidráulica natural, tipo Rehabilit	6,17040	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 74

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
	B071ZXE0	kg	Mortero macroporoso de cal hidráulica natural para acumulación de sales, tipo Rehabilit	28,38000	€
			Otros conceptos	15,89960	€
P-346	PPAU0001	u	Partida alzada a justificar por el Control de Calidad de la obra	11.837,21	€
			Sin descomposición	11.837,21000	€
P-347	PPAUJS01	u	Realización de pruebas i certificaados de los aparatos y de la instalación. Redacción de proyectos de legalización de electricidad de las líneas de enlace y servicios comunes, visados por colegios profesiones, y tramitación y tasas de los expedientes a industria.	2.400,00	€
			Sin descomposición	2.400,00000	€
P-348	TVDIS.001	u	Distribuidor de 5-2400 MHz de 2 salidas, de 4.00 dB de pérdidas de inserción a 790 MHz y 5.00 dB de pérdidas de inserción a 2150 MHz, con conectores tipos "F".	43,30	€
			Sin descomposición	43,30000	€
P-349	TVMEZ.001	u	Mezclador de TV y FIN, de 2 entradas, de 2.00 dB de pérdidas de inserción de TV y 2.00 dB de pérdidas de inserción de FIN, con conectores tipos "F".	42,84	€
			Sin descomposición	42,84000	€
P-350	ZQ9CX220	u	Sistema Extinción Incendios (para la campana de extracción de humos) Compuesto por: - 1 caja sistema SF/A 300 con 2 micro-interruptores - 1 caja Tandem Simple - 2 Depositos SF/300 homologación Ce-0062-2007 -Agente extintor Safety Frist Low Ph 3G=11,35 litros -1 Carga Nitrogen Tandem - Boquillas de extinción - Fusible de extinción con soporte - Codos para cable	7.764,59	€
	BQ9EID22	u	Sistema Extinción Incendios (para la campana de extracción de humos)	6.762,80000	€
			Otros conceptos	1.001,79000	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

Fecha: 01/10/20

Pág.: 75

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
--------	--------	----	-------------	--------

Autor del Proyecto

Francesc Casanova Meseguer
E-3 Solinteg, S.L.
Septiembre 2020

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Pág.: 1

NIVEL 3: Subcapitol 2			Importe
Subcapitol 2	01.01.01	EXCAVACIÓN Y RECALCES	7.083,67
Subcapitol 2	01.01.02	TERRAPLENADO	127,06
Capitol	01.01	MOVIMIENTO TIERRAS	7.210,73
Subcapitol 2	01.02.01	INTERIOR Y EXTERIOR	42.688,32
Subcapitol 2	01.02.02	FIBROCEMENTO	3.586,38
Subcapitol 2	01.02.03	CERRAMIENTO OBRA	5.793,60
Capitol	01.02	DERRIBOS	52.068,30
Subcapitol 2	01.03.01	REFUERZO CIMENTACION EXISTENTE	48.937,17
Subcapitol 2	01.03.02	NUEVA CIMENTACIÓN	13.573,75
Capitol	01.03	CIMENTACIÓN	62.510,92
Subcapitol 2	01.04.01	ESTRUCTURA DE HORMIGÓN	30.700,94
Subcapitol 2	01.04.02	ESTRUCTURA METÁLICA	19.281,12
Subcapitol 2	01.04.03	ESTRUCTURA DE MADERA	23.358,67
Capitol	01.04	ESTRUCTURA	73.340,73
Subcapitol 2	01.06.01	TERRAZAS	14.716,78
Subcapitol 2	01.06.02	CUBIERTAS INCLINADAS	27.624,23
Subcapitol 2	01.06.03	TERRAZA NO TRANSITABLE	4.543,70
Subcapitol 2	01.06.04	CUBIERTA INSTALACIONES	2.139,18
Capitol	01.06	CUBIERTAS	49.023,89
Subcapitol 2	01.08.01	SOLERA	22.951,50
Subcapitol 2	01.08.02	INTERIOR	27.898,53
Subcapitol 2	01.08.03	EXTERIOR	18.302,00
Capitol	01.08	PAVIMENTOS	69.152,03
Subcapitol 2	01.11.01	EXTERIORES	92.231,99
Subcapitol 2	01.11.02	INTERIORES	4.278,53
Subcapitol 2	01.11.03	CERRAJERIA	8.369,39
Subcapitol 2	01.11.04	PROTECCIÓN SOLAR	9.801,89
Capitol	01.11	CARPINTERÍAS	114.681,80
Subcapitol 2	01.12.01	SANEAMIENTO	18.219,65
Subcapitol 2	01.12.02	RED AGUA FRÍA Y CALIENTE	9.650,42
Subcapitol 2	01.12.03	ELECTRICIDAD - ILUMINACIÓN	25.607,23
Subcapitol 2	01.12.04	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	93.072,27
Subcapitol 2	01.12.05	TELECOMUNICACIONES	3.721,99
Subcapitol 2	01.12.06	SEGURIDAD	15.053,95
Subcapitol 2	01.12.07	GAS NATURAL	4.245,31
Subcapitol 2	01.12.08	ASCENSOR	29.315,10
Capitol	01.12	INSTALACIONES	198.885,92

626.874,32

NIVEL 2: Capitol			Importe
Capitol	01.00	Notas al presupuesto	0,00
Capitol	01.01	MOVIMIENTO TIERRAS	7.210,73
Capitol	01.02	DERRIBOS	52.068,30
Capitol	01.03	CIMENTACIÓN	62.510,92
Capitol	01.04	ESTRUCTURA	73.340,73

euros

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Pág.: 2

Capitol	01.05	FACHADAS	64.697,46
Capitol	01.06	CUBIERTAS	49.023,89
Capitol	01.07	DIVISORIAS INTERIORES	5.890,03
Capitol	01.08	PAVIMENTOS	69.152,03
Capitol	01.09	REVESTIMIENTOS	28.436,79
Capitol	01.10	FALSOS TECHOS	19.018,87
Capitol	01.11	CARPINTERÍAS	114.681,80
Capitol	01.12	INSTALACIONES	198.885,92
Capitol	01.13	EQUIPAMIENTO	11.422,70
Capitol	01.14	GESTIÓN DE RESIDUOS	16.445,50
Capitol	01.15	CONTROL DE CALIDAD	11.837,21
Capitol	01.16	SEGURIDAD Y SALUD	10.700,00
Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE	795.322,88

795.322,88

NIVEL 1: Obra			Importe
Obra	01	Pressupost EL MOLINAR-EXE	795.322,88
			795.322,88

euros

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA

Pág. 1

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	795.322,88
13 % Gastos Generales SOBRE 795.322,88.....	103.391,97
6 % Beneficio Industrial SOBRE 795.322,88.....	47.719,37

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

€ 946.434,22

21 % IVA SOBRE 946.434,22.....	198.751,19
--------------------------------	------------

TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA CON IVA INCLUIDO

1.145.185,41

Este presupuesto de ejecución por contrata (IVA incluido) sube a

un millón ciento cuarenta y cinco mil ciento ochenta y cinco euros con cuarenta y un centimos

Autor del Proyecto

Francesc Casanova Meseguer
E-3 Solinteg, S.L.
Septiembre 2020